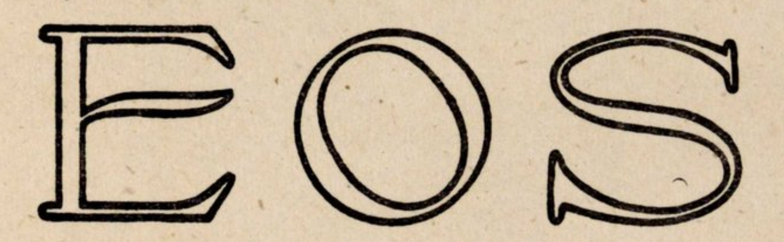
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

TOMO XVIII 30 diciembre 1942 CUADERNO 4.º



EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



INSTITUTO ESPAÑOL
DE
ENTOMOLOGÍA
MADRID
1942

EOS

Revista Española de Entomología

Publicada por el Instituto Español de Entomología.
Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen.

La suscripción anual es de **30 pesetas** para la Península Ibérica y de **40 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío), debiendo satisfacerse el importe de las mismas en el Depósito de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Medinaceli, 4, Madrid.

Toda la correspondencia deberá dirigirse al

Sr. Secretario de la Revista «EOS»,
Instituto Español de Entomología
Palacio del Hipódromo
Madrid, 6.

El coleóptero representado en la cubierta es el *Paussus olcesei* Frm., de Marruecos; × 5,7
(Dibujo G. Ceballos.)

On four new Paleartic Bat-Fleas in the British Museum collection

BY

KARL JORDAN.
(Tring.)

1. **Ischnopsyllus hispanicus** spec. nov. (fig. 1).

Close to *I. simplex* Roths. 1906, differing in the terminal segments of the ♂-abdomen and the exposed sclerites of the phallosome. Terminal margin of sternum VIII more oblique than in *I. s. simplex*, the two bristles at the ventral angle and the one at the terminal margin less broadened, on the side an oblique row of four long bristles, there being no bristle between the upper one of this row and the one at the terminal margin; dorsal margin distally rather strongly convex. Sensilium about as long as broad, its posterior margin incurved, the lower angle not produced as in *I. simplex*, not more projecting than the upper angle (Sens). Dorsal margin of body of clasper (Cl) very different from that of *I. simplex* (see figs. 2, 3), being almost evenly rounded, the conspicuous anterior angle and large bristle behind it in *I. simplex* absent in *I. hispanicus*. Manubrium (M) of clasper narrower. Digitoid (F) likewise narrower, nearly as in *I. octactenus* Kolen. 1856. Upper branch of sternum IX (br^1) distally broader and more rounded; ventral branch (br^2) convex medianly above and below, narrowed to base and apex. Ventral terminal sclerites of phallosome (Phal) without a hook at the ventral angle (see fig. 3). We have found no differences between the females of *I. simplex* and *I. hispanicus*.

The numbers of spines in the combs are as follows:

Male: 30 24 12 18 15 13 13 11.

Female: 29 23 7 16 14 12 10 8.
Female: 29 23 10 16 14 13 8 6.

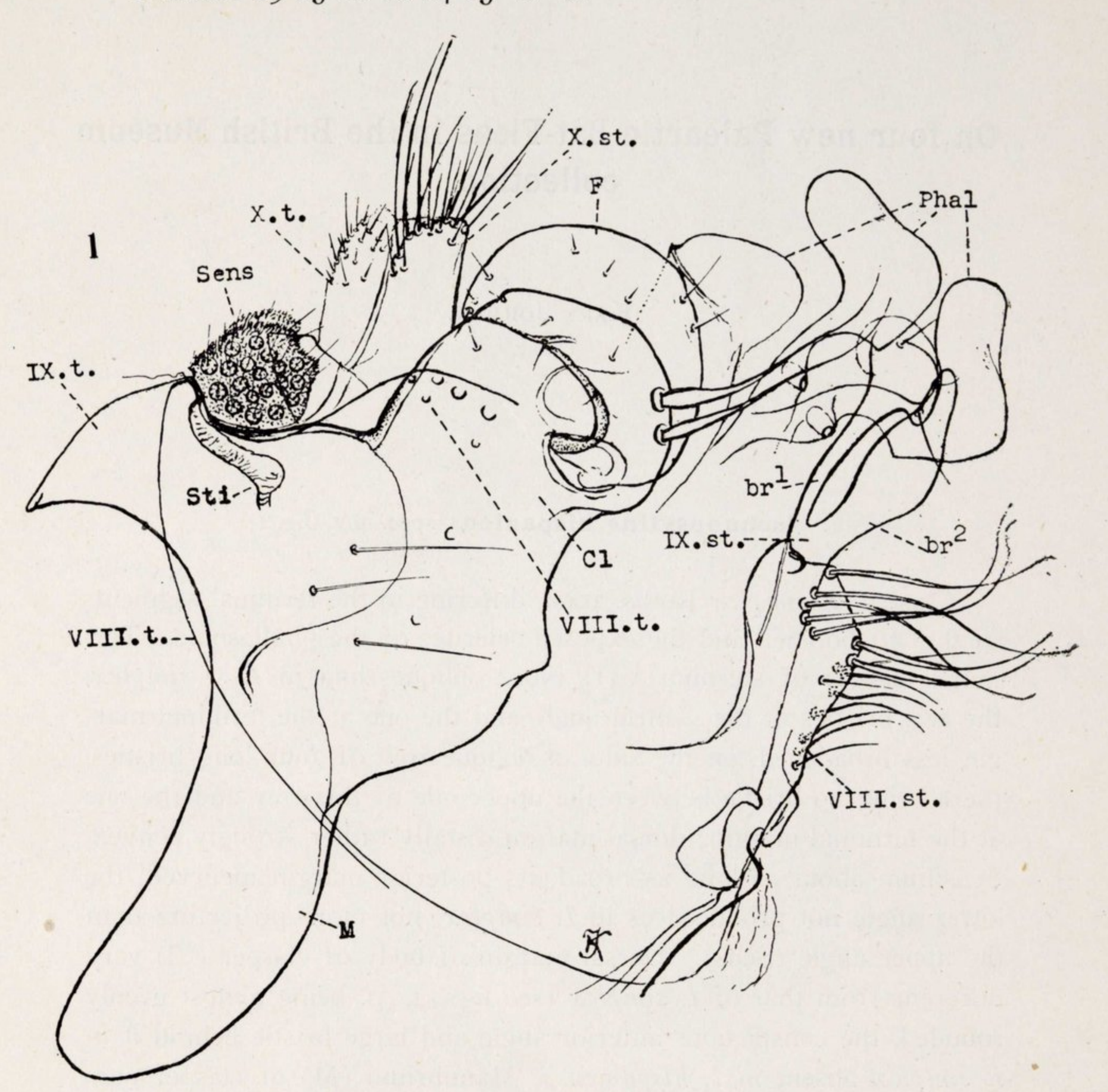


Fig. 1.—*Ischnopsyllus hispanicus* spec. nov.; terminal segments of male.

Sevilla, Spain, on *Myotis nattereri,* 1 male, 2 females (Dr. V. L. Seoane).

2. **Ischnopsyllus simplex mysticus** subsp. nov. (fig. 3).

Likewise differs only in the male. The five males in the collection are distinguished from *I. simplex simplex* by the distal margin of

sternum VIII being strongly oblique and much less incurved below the apical hook, the anterior angle (ac) of the dorsal margin of clasper (Cl) less sclerotized and the hump behind the long bristle broader and higher, the lower branch (br²) of sternum IX straight ventrally and at most slightly convex dorsally (usually less convex than in fig. 3),

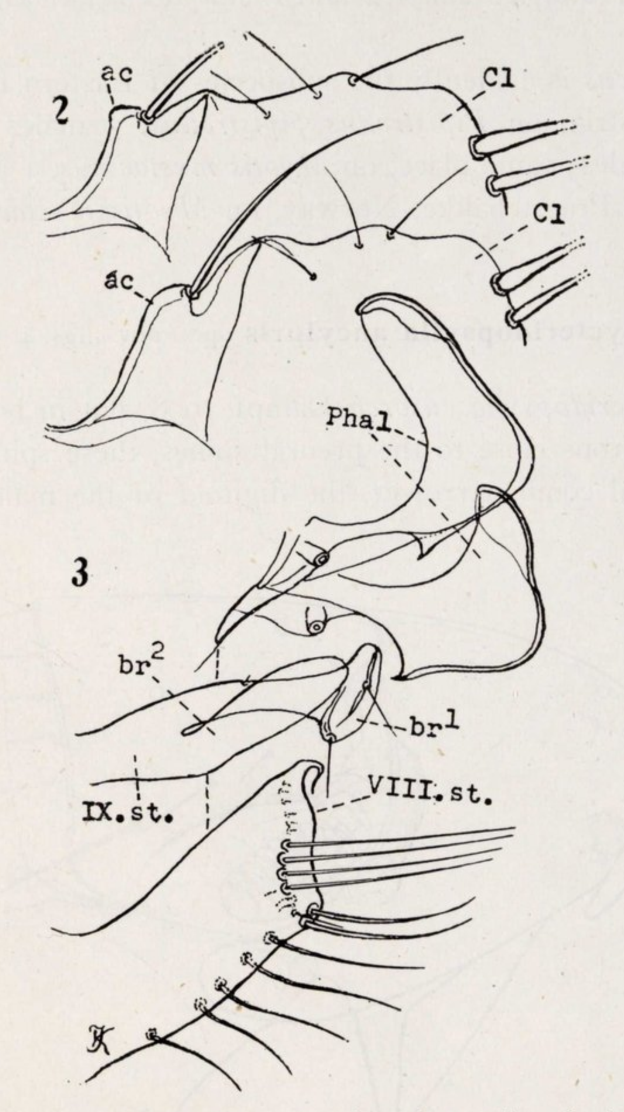


Fig. 2.—*Ischnopsyllus simplex simplex;* dorsal margin of clasper of male.
Fig. 3.—*Ischnopsyllus simplex mysticus* subsp. nov.; terminal segments of male.

and the apical sclerites of the phallosome (Phal) longer (measured from the ventral hook upwards); the shape of these phallites depends on their position on the slide; in several specimens of *mysticus* the distal portion of the phallites is quite narrow, being much more folded than in the type figured; the lower sclerite of type is evidently foreshortened, the two sclerites having the same length if lying side by side.

In one of the five males, found together with the type, sternum VIII has a broadened bristle above the middle of terminal margin as in *I. s. simplex* and a bristle between it and the upper one of the oblique row, and the two bristles at the ventral terminal angle are likewise nearly as broad as in *I. s. simplex*. This specimen, therefore, combines characters of *I. simplex simplex* and *I. simplex mysticus,* being a true intermediate.

I. s. mysticus is evidently the subspecies of Eastern Europe.

Wels, Austria, on *Pipistrellus pipistrellus,* 3 males and a small series of females; same place, on *Myotis mystacinus,* 1 male, 2 females (J. Roth); Praestebakke, Norway, on *Myotis mystacinus,* 1 male.

3. **Nycteridopsylla ancyluris** spec. nov. (figs. 4, 5, 6).

Near *Nycteridopsylla eusarca* Dampf 1908, but in both sexes the angle of the frons close to the preoral spines, these spines and those of the pronotal comb narrower, the digitoid of the male curved up-

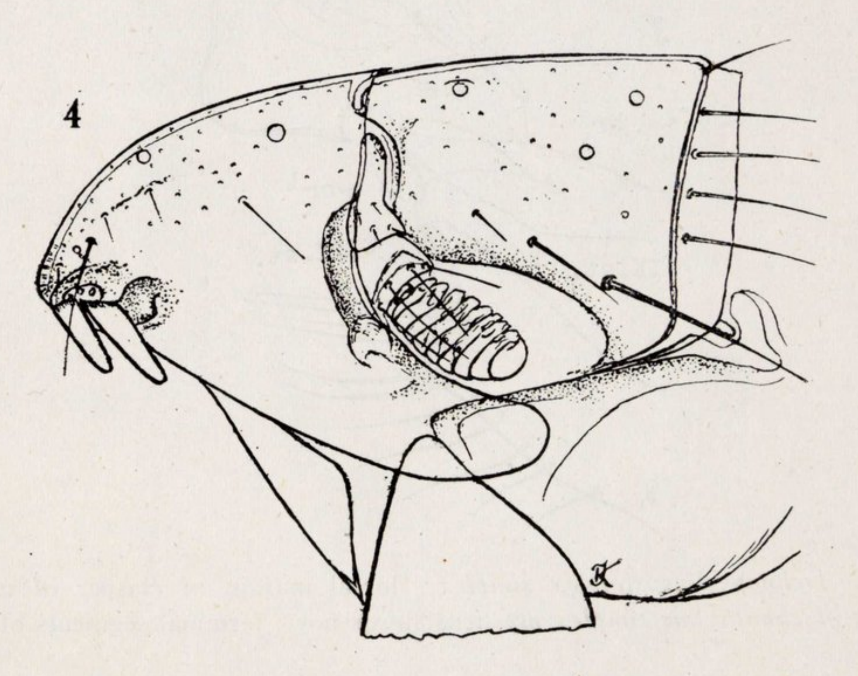


Fig. 4.—*Nycteridopsylla ancyluris* spec. nov.; head of female.

wards as in *N. pentactenus,* sternum VII of the female with lateral sinus around which there is no additional sclerotization, etc.

The single lateral bristle of frons somewhat thinner than the long one above preoral spines; on occiput only 3 bristles above antennal

groove in both sexes (in female of *eusarca* 4 or 5), the anterior bristle smaller than in *eusarca*. Spines in the combs: male 26, 13, 22, 19; pseudocomb on VII, 14; females, 26-28, 14-15, 23-25; pseudocomb on

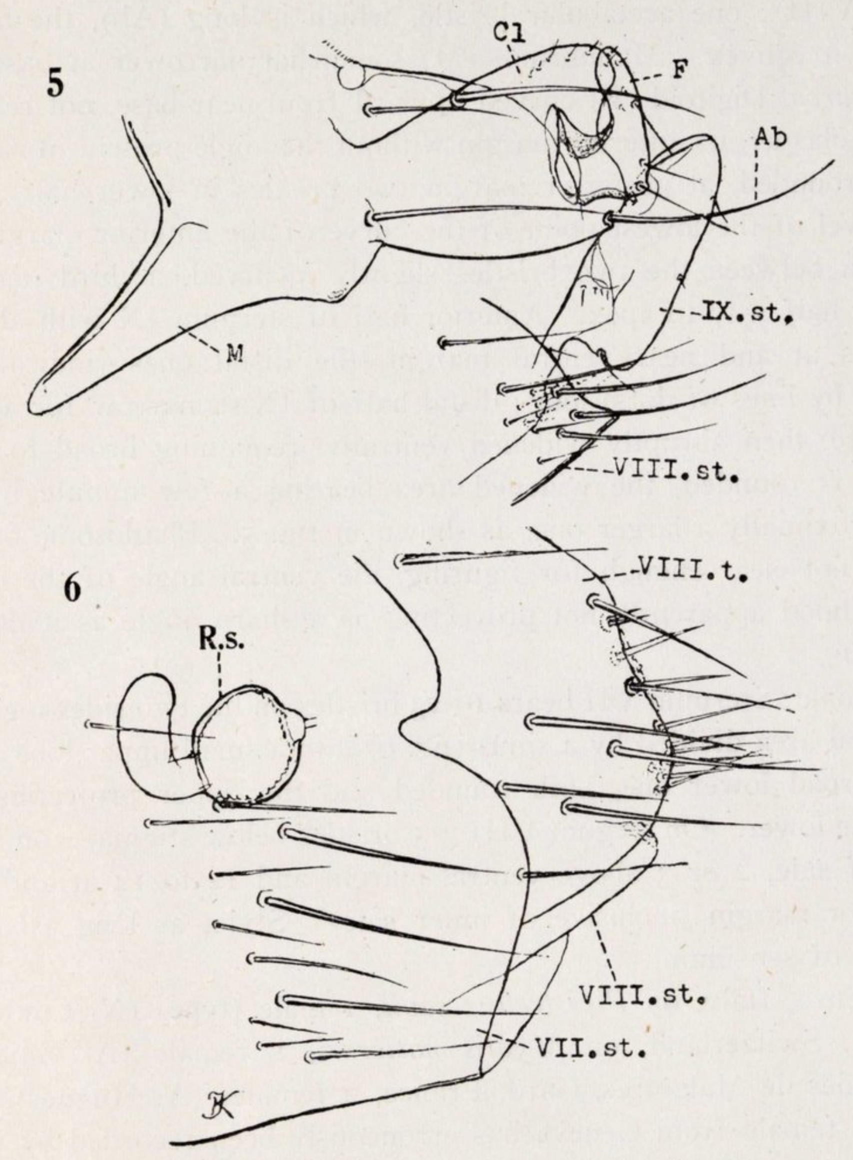


Fig. 5.—*Nycteridopsylla ancyluris* spec. nov.; genitalia of male.
Fig. 6.—*Nycteridopsylla ancyluris* spec. nov.; terminal segments of female.

VII, 12-15. Pronotal spines a little farther apart than in *eusarca* because narrower.

Male: Tergum VIII with 3 bristles, all long, placed as shown in fig. 5, sternum VIII with 8 or 9 each side, some of them short and thin. Clasper (Cl) more strongly constricted than in *eusarca*, the distal portion dorsally as strongly rounded as ventrally, widest distally, dis-

tal margin less deeply incurved than in *eusarca,* the dorsal projection narrower than the ventral one, but like this rounded (on the right side of the specimen there is a long bristle halfway down the distal margin; it is not clear whether it belongs to the clasper or to tergum VIII); one acetabular bristle, which is long (Ab), the margin above it convex. Manubrium (M) somewhat narrower at base than in *eusarca.* Digitoid (F) curved upward from near base, not reaching above clasper, its anterior margin without the angle present in *eusarca,* apex rounded, at posterior margin two bristles in lower half, below the level of the lowest point of the curve of the anterior margin, the margin between the two bristles slightly incurved, a third marginal bristle half way to apex. Anterior half of sternum IX with about 6 bristles at and near ventral margin, the distal ones (indicated in figure by lines of dots) long; distal half of IX.st. narrow for a short distance, then abruptly widened ventrally, remaining broad to apex, which is rounded, the widened area bearing a few minute bristles and proximally a larger one, as shown in fig. 5. Phallosome of specimen not clear enough for figuring, the ventral angle of the dorsal apical hood apparently not proyecting as a sharp angle as it does in *eusarca.*

Female: Sternum VII bears 19-23 bristles on the two sides together, its distal area divided by a sinus (fig. 6) into a small upper lobe and a very broad lower one, both rounded and the upper projecting less than the lower. On tergum VIII 3-5 bristles below stigma, 2 on lower area of side, 2 or 3 above ventral margin and 12 to 14 at and near posterior margin (inclusive of inner side). Stylet as long as dorsal margin of sensilium.

Firenze, Italy, on *Pipistrellus savii,* 1 male (type) (N. Cimballi); Geneva, Switzerland, on *Myotis nattereri,* 1 female (A. Ghidini); St. Genies de Malgoires, Gard, France, 2 females (A. Hugues).

The female from Geneva has erroneously been recorded by us as *N. e. eusarca* in 1920.

4. **Nycteridopsylla levantina** spec. nov. (figs. 7, 8).

Only one female known. Near *N. pentactenus* Kolen. 1856, but the second segment of the maxillary palpus much longer, and the posterior margin of abdominal sternum VII entire, without sinus and without additional sclerotization. The slender lateral bristle of frons

(fig. 7), below the stout bristles, as thin as the submarginal one placed above the preoral spines. On occiput above antennal groove 5 stout bristles (2, 2, 1), in *pentactenus* 6 or 7. Segment II of maxillary palpus one-half longer than I (13:8). Pronotum, measured subdorsally, distinctly longer than spines of comb. Number of spines in

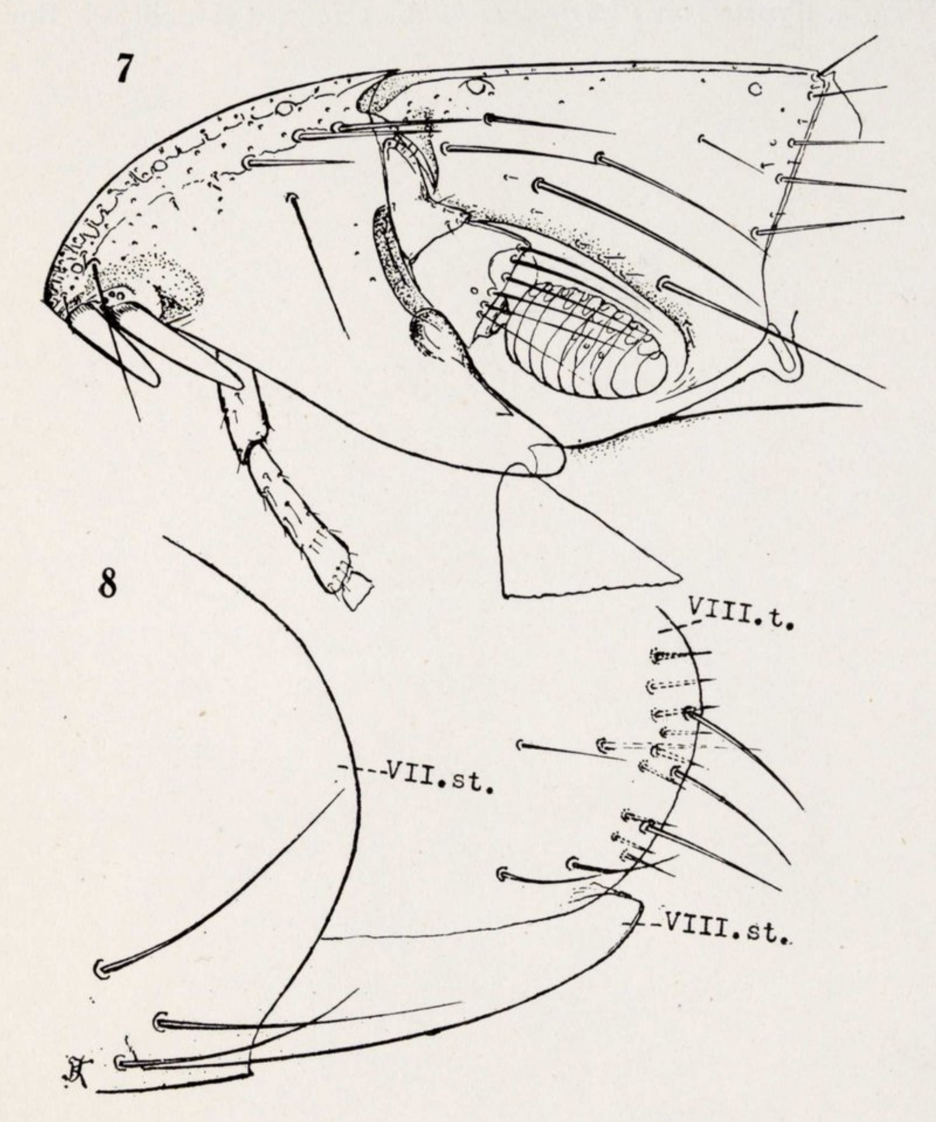


Fig. 7.—*Nyteridopsilla levantina* spec. nov.; head of female.
Fig. 8.—*Nyteridopsylla levantina* spec. nov.; terminal segments of female.

combs: 28, 10, 12, 9, in pseudocomb on VII 15, i. e. fewer spines in 3rd and 4th combs than in *pentactenus*. Abdominal sterna III to VI with 6 bristles on the two sides together, on VII 8; posterior margin of VII round as in fig. 8, ventrally straight for a very short distance, ventral angle about 90°; on tergum VIII, each side, a group of 5 bristles some distance below stigma, on ventral area 2 or 3 lateral ones and at and

near posterior margin on out-and inside together about 20. Stylet as long as its distance from sensilium (in *pentactenus* the distance between stylet and sensilium shorter than stylet); at angle below base of stylet a slender bristle, a shorter one farther forward below the minute sensory cone.

Nicosia, Cyprus, on *Pipistrellus kuhli,* 1 female (Honble. J. Bucknill).

Crustáceos del Mediterráneo

Familia *Palaemonidae* S. Bate

(Decap. Macr.)

POR

R. ZARIQUIEY Y CENARRO.

Familia **Palaemonidae** S. Bate.

1888, S. Bate.
1893, Stebbing.
1901, Ortmann.
1907, Borradaile.
1910, Kemp.
1918, Pesta.

Céfalo-tórax ligeramente comprimido lateralmente y redondeado en su porción superior; rostro bien desarrollado, dentado en sus dos bordes y con uno o más dientes postorbitarios. Oftalmópodos con el pedúnculo bastante largo y bien abrazado por el globo ocular, con ocelo bien marcado, pero no del todo desprendido de la córnea.

Antenas internas: artejo basal excavado, más largo que los otros dos juntos, con una escama auditiva o estilocerito grande, algo más larga que el artejo, con una espina en el tercio posterior de su borde externo y otra en su ángulo antero-externo, y el borde anterior sinuoso y provisto de sedas; el 2.º artejo más largo que el 3.º, teniendo importancia la longitud de este último artejo porque la comparación de su longitud con la de la porción indivisa del flagelo olfatorio sirve para separar las especies en el género *Leander*. De la extremidad anterior del tercer artejo salen dos flagelos, el interno delgado, largo, que se mantiene único durante todo su trayecto, y el externo, que, después de un trayecto más o menos largo, se divide en dos, el externo más largo y delgado, con pocas sedas, al que se atribuye solamente sensibilidad táctil, y el interno, más corto, más grueso, que lleva en su cara inferior las sedas olfatorias; estas sedas, bastante largas, no plumosas, de bordes paralelos en toda su longitud hasta su terminación en punta redondeada, con varios artejos, salen en dos hileras de cada

artejo, una cerca del borde anterior y la otra hacia la mitad del artejo. No todos los artejos del flagelo olfatorio están provistos de sedas; generalmente los posteriores no las tienen. Se concede importancia a la longitud del flagelo olfatorio, tanto de la porción indivisa como de la libre, y cuando hablemos del número de artejos del mismo lo daremos en una fórmula; por ejemplo: la fórmula del *Leander serratus* es 10-1-30, que quiere decir 10 artejos la porción indivisa, uno en el que se inicia la división y 30 artejos la porción libre, siendo el término medio 10(11)-1-30(35), o sea de 10 a 11 artejos la porción indivisa, uno en el que comienza la bifurcación, y 30 a 35 la porción libre.

Antena externa: escafocerito igual o más corto que el rostro, de borde externo recto y el interno convexo, sobre todo en su mitad posterior; la extremidad anterior saliente, y la espina interna no llegando al borde anterior.

Mandíbula con porción molar, psalistoma y con o sin palpo.

Primera maxila: palpo con la extremidad bilobulada, uno de los lóbulos algo más corto y más ancho, con un par de sedas retorcidas y alguna otra recta; el otro lóbulo más alargado, también con unas cuantas sedas rectas y rígidas.

Segunda maxila: lacinia del basipodio con dos lóbulos muy desarrollados, separados por una cisura bastante profunda, el anterior algo mayor que el posterior; la del coxopodio está reducida a una pequeña lámina muy poco saliente, más o menos convexa y en algunos viéndose señales de división en dos lacinias; sin sedas en el borde.

Primer maxilípedo: palpo digitiforme, alargado; cresta foliácea bastante grande; lacinias separadas por una pequeña escotadura, la posterior sin ninguna señal de división y ambas con sedas no solamente en su borde interno, sino también con una hilera de gruesas sedas en un plano posterior, paralela al borde en la del basipodio e inclinada de delante a atrás y de fuera adentro en la del coxopodio; epipodio bilobulado, con cisura medianamente profunda.

Segundo maxilípedo: dedo alargado en dirección antero-posterior, pasando de la extremidad posterior del propodio y no llegando a la anterior, formando el propodio en este sitio una convexidad saliente que pasa de su borde anterior; propodio grande, carpo pequeño.

Tercer maxilípedo: dactilos representado por una uña aguda; propodio más corto, con varios peines de sedas rígidas, serratiformes, en su cara dorsal, además de las fuertes sedas de los bordes; carpo

también con alguna hilera de sedas; isquion y meros soldados, formando una curva bastante acentuada; exopodio que llega hasta la extremidad anterior del meropodio.

Pereiópodos: los dos primeros pares con pinzas, el primer par más pequeño que el segundo. En el primero, el carpo más largo que la mano, y en ésta, palma y dedos de igual longitud; en la palma y en la mitad correspondiente al dedo fijo, varias hileras de sedas rígidas y algo ganchudas; a lo largo de los dedos, pinceles de sedas fuertes; el borde interno sin dientes y con varios dientes en la punta. Al flexionarse la mano y carpo sobre el meros-isquion, aquélla se aloja en una depresión de este último, protegida, además, por una expansión membranosa del mismo. Este primer par parece utilizarse más bien como apéndice bucal.

El segundo par es bastante más largo y grueso, e iguales los de ambos lados; el carpo mayor o más pequeño que la mano, según las especies; la palma suele ser algo más larga que los dedos; éstos sin dientes en el borde interno y con una uña bastante fuerte en la extremidad.

Patas ambulatorias: aumentando de longitud de la primera a la tercera; las dos primeras con varios pares de espinas largas, hialinas en el borde interno del propodio; el último par con menos espinas y más pequeñas, pero con sedas abundantes, fuertes, serratiformes, en la extremidad posterior del propodio. Los dactilos largos, comprimidos lateralmente, con el estilopodite agudo, fuerte y bien destacado del cuerpo del dactilos, y sencillos, sin señal de división.

Pleosomites: ligeramente comprimidos lateralmente, lisos; el tercero incurvándose hacia atrás y abajo. Epímeras redondeadas las tres primeras; la cuarta en forma de ángulo redondeado dirigida hacia atrás; la quinta formando un ángulo agudo de bastante longitud, y la sexta pequeña y también angulosa aguda.

Pleópodos: en los cuatro últimos pares, el endopodio subigual al exopodio. En la ♀ el endopodio del primer par mucho más pequeño que el exopodio, con sedas abundantes y largas en los bordes. En el ♂ el endopodio del primer par también bastante más pequeño que el exopodio, de forma oval alargada, algo escotado su borde interno y convexo el externo, con sedas cortas, rígidas y agudas, no pennadas en la escotadura interna, que sustituyen a los cincínuli de otros géneros; sedas más o menos plumosas, cortas, en lo restante de ambos bordes, y unas cuantas sedas mucho más largas y también plumosas en el tercio superior de su borde interno.

Apéndice masculino del segundo pleópodo: en forma de tallo largo, algo ensanchando en su tercio anterior y redondeado en su extremidad, con espinas largas, fuertes, agudas, no serratiformes, que pueden dividirse en dos grupos: apicales y laterales externas; las primeras en número de seis o más, y las segundas también alrededor de seis a ocho. Suele haber también alguna otra seda más delgada, más o menos plumosa en su porción inferior. Este apéndice masculino, más largo que el apéndice interno (stylamblis) y generalmente más corto que el endopodio (sólo en alguna de las especies de *Palaemonetes* que no son de nuestra Península, el apéndice masculino es más largo que el endopodio).

Telson: algo más corto que los urópodos, con dos espinas en su cara superior; borde posterior terminado por un ángulo bastante saliente, con dos pares de espinas a cada lado, pequeña la externa, situada en el ángulo externo, y más larga la interna; hay, además, uno o más pares de sedas gruesas, plumosas, además de alguna más delgada.

Urópodos: rama externa con sutura transversal; dos espinas en su lado externo, la más externa continuación del borde externo; ambas espinas bastante fuertes y agudas.

Huevos: variable su número y tamaño según los géneros y hasta según las especies: en el género *Leander,* esencialmente marinos, el tamaño de los huevos es de 0,55 a 0,65 mm., y su número se acerca a los 1.000 en hembras de regular tamaño *(L. serratus);* en cambio, en el género *Palaemonetes* los huevos son de mayor tamaño, oscilando entre 0,75 a 0,80 mm. en los *microgenitor,* y 1,03 a 1,04 mm. en los *macrogenitor,* siendo, en cambio, mucho menores en número, alrededor de 120, en los *microgenitor,* y de 24-30-50 en los *macrogenitor,* según el tamaño del ejemplar.

Al tratar más adelante del género *Palaemonetes,* veremos que también es variable el desarrollo larvario.

FÓRMULA BRANQUIAL

	Maxilípedos.			Pereiópodos.				
	1.º	2.º	3.º	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Pleurobranquias	0	0	1	1	1	1	1	1
Artrobranquias	0	0	1	0	0	0	0	0
Podobranquias	0	1	0	0	0	0	0	0
Epipodios	1	1	1	0	0	0	0	0
Exopodios	1	1	1	0	0	0	0	0

En el Mediterráneo existen dos géneros de esta familia: uno de ellos vive en plena mar, con la salinidad propia de este medio, y el otro en estanques litorales más o menos próximos al mar y hasta en agua dulce, con salinidad mucho menor que los primeros, y hasta en aguas completamente potables. Ambos géneros se distinguen fácilmente por la existencia o no de palpo mandibular.

1 Mandíbulas con palpo mandibular de dos o tres artejos.. Gén. *Leander* Desmarest.
1'' Mandíbulas sin palpo mandibular .... Gén. *Palaemonetes* Heller.

Coincidiendo ambos géneros con la descripción hecha de la familia, no daremos generalidades de ellos y pasaremos a su descripción.

Género **Leander** Desmarest.

Clave para la determinación de los *Leander* en el Mediterráneo.

1. Palpo mandibular de tres artejos 2
— Palpo mandibular de dos artejos; porción indivisa del flagelo olfatorio mucho mayor que el tercer artejo de las antenas internas; los tres primeros dientes del borde superior del rostro son postorbitarios, habiendo la misma distancia entre el primero y el segudo que entre el segundo y el tercero .... Grupo *Squilla.* 7
2. Porción indivisa del flagelo olfatorio de las antenas internas de menor longitud que el tercer artejo de las mismas........... Grupo *Serratus.* 3
— Porción indivisa del flagelo olfatorio de mayor longitud que el tercer artejo de las antenas internas .... Grupo *Adspersus.* 5
3. Rostro pasando bastante del borde anterior de escafocerito; carpo de la segunda pata menor que la mano; flagelo olfatorio siempre pasando bastante de la punta del rostro; espina branquióstega separada del borde del céfalo-tórax .... *L. xiphias* Risso.
— Rostro pasando bastante del borde anterior del escafocerito; carpo de la segunda pata mucho más corto que la mano; flagelo olfatorio pasando o no de la punta del rostro; espina branquióstega situada en el borde del céfalo-tórax. 4
4. Flagelo olfatorio de las antenas internas no llegando o pasando muy poco (no más de 2,5 mm.) de la punta del rostro; segundo artejo del palpo mandibular, en ejemplares adultos, 2,5 a 2,7, tan largo como ancho...... .... *L. serratus* Pennant.
— Flagelo olfatorio de las antenas internas pasando 4-5-6 mm. de la punta del rostro; segundo artejo del palpo mandibular, en ejemplares adultos, 1,7 veces tan largo como ancho .... *L. serratus* Pennant var. *treillianus* Risso.

5. Un solo diente postorbitario, el segundo, colocado casi siempre encima de la órbita; flagelo olfatorio de las anténulas midiendo más de los dos tercios del pedúnculo de las mismas 6

— Los dos primeros dientes del borde superior del rostro postorbitarios, el tercero sobre la órbita; el flagelo olfatorio mide exactamente las dos terceras partes del pedúnculo antenular.. .... *L. longirostris* M. M. Edwards.

6. Borde superior del rostro armado generalmente con cinco dientes, borde inferior con cuatro; rostro bastante más largo que el escafocerito; flagelo olfatorio pasa de la punta del rostro solamente con el tercio o, todo lo más, la mitad de su longitud total .... *L. adspersus* Rathke, forma tipo.

— Borde superior del rostro armado generalmente con seis dientes y el borde inferior con tres; rostro llegando con la punta hasta el borde anterior del escafocerito, en ocasiones pasando un poco de él y pocas veces no llegando; flagelo olfatorio pasando de la punta del rostro con más de la mitad de su longitud total .... *L. adspersus* Rathke var. *fabricii* Rathke.

7. Carpo de la segunda pata claramente más largo que la mano; toda la mano y a veces hasta el cuarto anterior del propodio pasa del borde anterior del escafocerito .... *L. squilla* Linné, forma tipo.

— Carpo de la segunda pata más corto que la mano; mano no pasa toda del borde anterior del escafocerito 8

8. Porción indivisa del flagelo olfatorio claramente más larga que la porción libre del mismo flagelo ...... *L. squilla* Linné var. *elegans* Rathke.

— Porción indivisa del flagelo olfatorio distintamente más corta que la porción libre del mismo flagelo... *L. squilla* Linné var. *intermedia* De Man.

GRUPO DEL *LEANDER ADSPERSUS* RATHKE.

Comprende las especies que tienen el flagelo olfatorio de una longitud igual al pedúnculo de las antenas internas; la porción indivisa de aquél algo más larga que el tercer artejo de éstas; el rostro igual o algo más largo que el escafocerito; el carpo de la segunda pata más corto que la mano; el palpo mandibular de tres artejos.

Comprende las siguientes formas:

Leander adspersus Rathke, forma tipo.
Leander adspersus Rathke var. *Fabricii* Rathke.
Leander longirostris H. M. Edwards.

Leander adspersus Rathke, forma tipo.

1837. *Palaemon adspersus* H. Rathke, Zur Fauna der Krym. Ein Beitrag, in Mémoires prés. à l'Acad. des Sciences de Saint Pétersbourg, t. III.
1884. *Leander rectirostris* V. Czerniavsky, Crust. Decapoda Pontica littoralia. Charcow.
1914. *Leander adspersus* Rathke.—De Man, On some European Spec. of Genus Leander Desm.

Aunque el habitat de esta especie es el mar Negro y no se ha citado del Mediterráneo, como he tenido ocasión de examinar un buen lote de ellos, porporcionados unos por mediación del Dr. Fontcuberta,

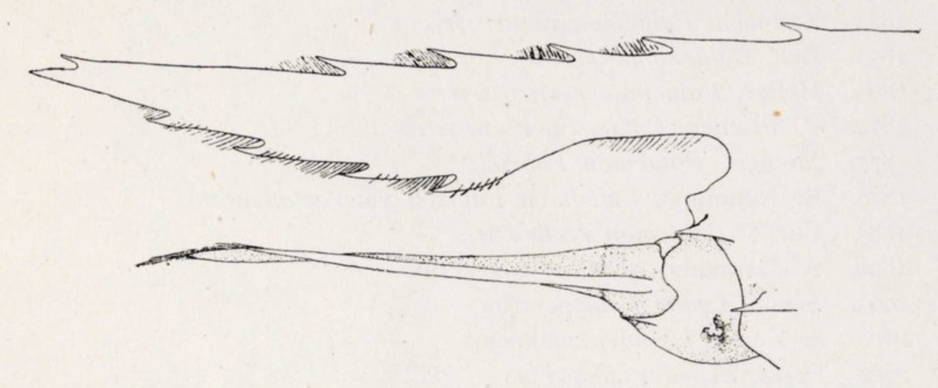


Fig. 1.—*Leander adspersus* Rathke, del mar Negro.

de Barcelona, procedentes de Tuancsé, Rusia del Sur, Cáucaso, cerca del río Tuancsinca (mar Negro), y otros por el ingeniero de la Campsa Sr. Pujol, también de aquellos sitios, diremos algo de él para así poder apreciar mejor los caracteres de la variedad *Fabricii*, que es la que se encuentra en nuestro mar.

Rostro pasando siempre la punta del borde anterior del escafocerito, en algunos hasta 3 mm.; forma general, la de todos los *adspersus*, con un diente postorbitario.

Fórmula rostral en 50 ejemplares examinados: con 4 dientes en el borde inferior el 84 por 100; con 3 dientes el 16 por 100; borde superior con 6 dientes (contando siempre el apical) el 44 por 100; con 7 dientes el 42 por 100, y con 8 solamente el 4 por 100, de modo que la fórmula más frecuente es la de $\frac{1+5}{4}$, viniendo en seguida, casi con el mismo tanto por ciento, la de $\frac{1+6}{4}$; el último diente muy cerca de la punta, siendo la distancia del penúltimo al último diente de 5-7 mm. para rostros de 15 y 16 mm.

Flagelo olfatorio de longitud análoga al pedúnculo de las antenas internas; la porción indivisa la mitad o algo menos que la porción libre. El flagelo olfatorio, según De Man, pasa de la punta del rostro únicamente el tercio o la mitad de su longitud.

Segunda pata torácica: como en todos los *adspersus* el carpo es más corto que la mano y en ésta los dedos son más cortos que el propodio.

Leander adspersus Rathke var. **Fabricii** Rathke.

1843. Rathke, *Palaemon Fabricii.*
1844. Zaddach, *Palaemon rectirostris.*
1853. Bell, *Palaemon Leachii.*
1863. Heller, *Palaemon rectirostris.*
1872. P. Fischer, *Palaemon rectirostris.*
1877. Meinert, *Palaemon Fabricii.*
1878. R. Neumann, *Palaemon Fabricii* var. *octodentatus.*
1885. Carus, *Palaemon rectirostris.*
1890. A. Ortmann, *Leander adspersus.*
1903. Senna, *Leander adspersus.*
1910. S. Kemp, *Leander adspersus.*
1912. Pesta, *Leander adspersus.*
1915. De Man, *Leander adspersus* var. *Fabricii.*
1918. Pesta, *Leander adspersus* var. *Fabricii.*
Son muy interesantes los trabajos del Prof. Sollaud, de Lyon, «Recherches sur l'embriologie des Crustacés Decapodes de la sous-famille des *Palaemoninae*», «Le développement larvaire des *Palaemoninae*».

Rostro igual o ligeramente más largo que el escafocerito; flagelo olfatorio pasando de la punta del rostro más de la mitad de su longitud total; carpo de la segunda pata más corto que la mano; un solo diente postorbitario; espina branquióstega junto al borde del céfalo-tórax; palpo mandibular de tres artejos.

Rostro dirigido recto hacia delante, incurvándose muy pocas veces la punta ligerísimamente hacia arriba; con 7 dientes en su borde superior en el 61 por 100 de ejemplares, 6 en el 30 por 100 y 5 en el 2 por 100; el borde inferior forma una curva de convexidad inferior bastante acentuada, con 3 dientes en el 86 por 100 de veces y 4 en el 14 por 100. La forma general del rostro es siempre la misma, siendo su longitud igual o algo menor que la del céfalo-tórax, llegando generalmente al borde del escafocerito o pasando algo de él.

Siempre hay un diente postorbitario, y éste es precisamente uno de los detalles más característicos de esta especie; pero la disposición

de los restantes dientes varía bastante, pudiendo reconocerse con facilidad varios tipos:

EJEMPLARES DEL MAR MENOR

El tipo más frecuente (en el 43 por 100 de ejemplares) es un diente postorbitario pequeño-espacio-un grupo de tres dientes (2.º, 3.º y 4.º) también pequeños, separados entre sí por la misma distancia, pero siempre menor a la que separa el 1.º del 2.º-espacio algo mayor

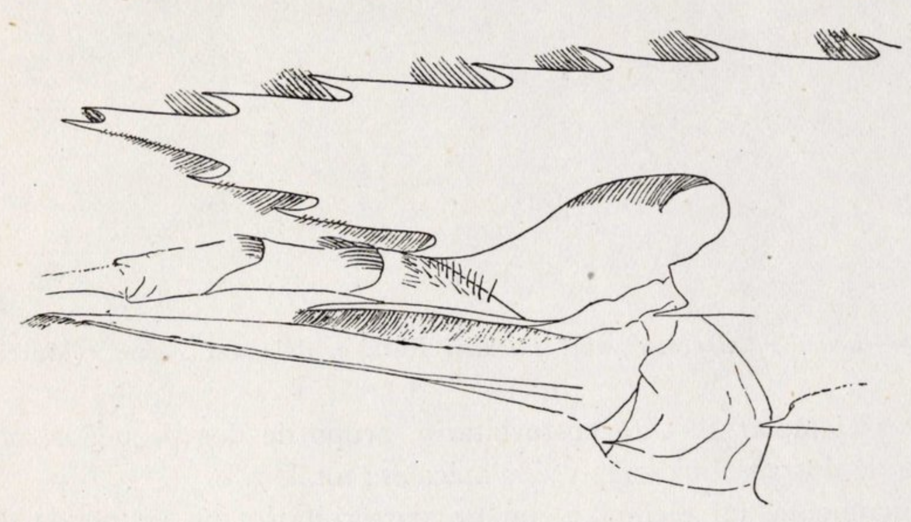


Fig. 2.—*Leander adspersus* var. *Fabricii* Rathke, del Mar Menor (Murcia).

que el anterior-dos dientes (5.º y 6.º) mayores que los tres primeros-espacio algo mayor que los anteriores-diente apical (7.º), que creemos que debe contarse también porque es un diente como los demás; total, 7 dientes.

Le sigue en frecuencia, pero sólo con un 24 por 100 a su favor: Un diente postorbitario pequeño-espacio-grupo de tres dientes (2.º, 3.º y 4.º) pequeños-espacio-un solo diente grande-espacio mayor-diente apical; total, 6.

Tercer tipo: con el 18 por 100: un diente postorbitario-espacio-grupo de dos dientes pequeños-espacio-otros dos dientes pequeños-espacio-diente apical; total, 6.

Con un solo ejemplar: Uno postorbitario, grupo de dos dientes pequeños, grupo de tres dientes también pequeños y el apical; total, 7.

Con tres ejemplares: Uno postorbitario, grupo de dos pequeños, uno grande y el apical; total 5.

Un ejemplar: Uno postorbitario, grupo de cuatro dientes pequeños, uno mayor y el apical; total, 7.

Un ejemplar: Uno postorbitario, grupo de seis pequeños a igual distancia unos de otros y el apical; total, 8.

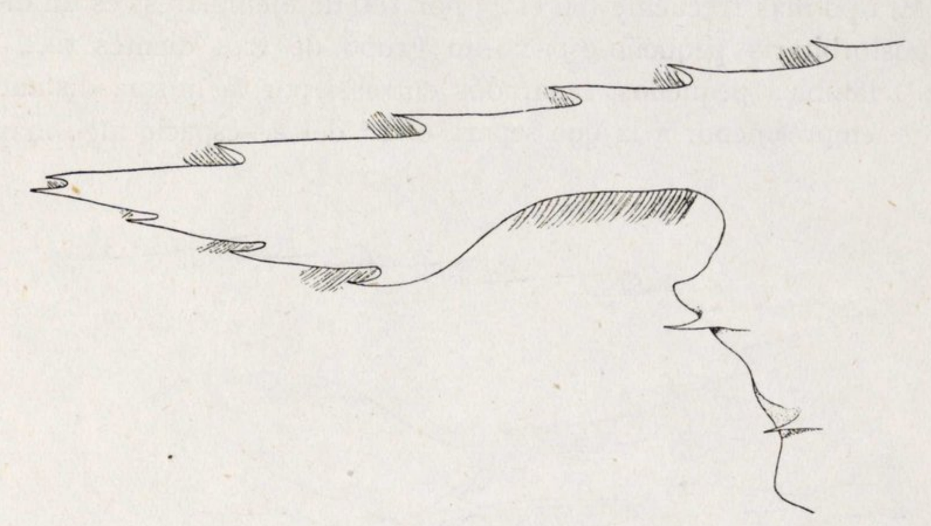


Fig. 3.—*Leander adspersus* var. *Fabricii* Rathke, del Mar Menor (Murcia).

Dos ejemplares: Uno postorbitario, grupo de dos pequeños, otro grupo de dos algo mayores y dos apicales; total, 7.

Finalmente, un ejemplar con un postorbitario, un grupo de dos grandes y el apical; total, 4.

Me ha parecido que podía ser útil entrar en estos detalles, que siempre resultan pesados, porque quien examine uno o dos ejemplares únicamente, puede desorientarse. Respecto al número de dientes postorbitarios, ya hemos hecho notar que siempre es uno, pero en algunos ejemplares de los mayores, 54 mm., tienen tendencia a ser postorbitarios los dos primeros, pudiendo confundirse a primera vista con el *L. longirostros* M. Edwards.

EJEMPLARES DE SAN CARLOS DE LA RÁPITA

Como en los del Mar Menor, el tipo más frecuente es el de un diente postorbitario, un grupo de tres pequeños, otro grupo de dos mayores y el apical; total, 7; viniendo luego los demás tipos en proporción análoga; el 61 por 100 tenían siete dientes superiores, y el 38 por 100, seis; el 81 por 100 tenían tres dientes en el borde inferior.

EJEMPLARES DE SAN ANTONIO DE IBIZA

A semejanza de los de otras localidades, dominan los ejemplares con siete dientes en el borde superior (74,07 por 100), siguiendo luego los de seis con 11,11 por 100; en cambio, en el borde inferior aumenta el número de los que tienen cuatro dientes como en el tipo (40,74 por 100, en vez del 14 por 100 de Mar Menor), siendo los de tres dientes el 59,25 por 100.

También los de San Antonio presentan la particularidad de que la punta del rostro, salvo muy contadas excepciones, pasa mucho del borde anterior del escafocerito; otro carácter que los acerca también al tipo.

La fórmula rostral más frecuente es el tipo número 1, o sea $\frac{1\text{-}3\text{-}2\text{-}1}{3}$, siguiendo después la de $\frac{1\text{-}3\text{-}2\text{-}1}{4}$.

Céfalo-tórax con las dos espinas antenal y branquióstega, ésta junto al borde.

El pedúnculo antenular suele ser de la misma longitud que la totalidad del flagelo olfatorio, ambos están con la longitud del animal en la relación de 0,19; la porción indivisa del mismo suele ser la mitad poco más o menos que la porción libre y algo mayor (1,24) que el tercer artejo de las anténulas. La fórmula del flagelo olfatorio suele ser 10(14) + 1 + 19(21).

El flagelo olfatorio pasa de la punta del rostro en más de la mitad de su longitud, mientras que en la forma tipo del Mar Negro, según De Man, pasa de la punta del rostro únicamente la tercera parte o la mitad de dicho flagelo.

EJEMPLARES DEL MAR MENOR

Núm. 1.	Pedúnculo antenas internas	10	mm.
	Flagelo olfatorio	9	—
	Porción indivisa	3	—
	Porción libre	6	—
	Tercer artejo antenular	2,50	—
	Fórmula flagelo olfatorio: 12 + 1 + 21.		

Núm. 2.	Pedúnculo antenular	9	mm.
	Flagelo olfatorio	8,50	—
	Porción indivisa	3	—
	Porción libre	5,50	—
	Tercer artejo antenular	2,50	—
	Fórmula flagelo olfatorio: 10 + 1 + 20.		

Todos los demás por el estilo.

EJEMPLARES DE SAN CARLOS DE LA RÁPITA

Núm. 1.	Pedúnculo antenas internas	7	mm.
	Flagelo olfatorio	7	—
	Porción indivisa	2	—
	Porción libre	5	—
Núm. 2.	Pedúnculo antenas internas	6,50	mm.
	Flagelo olfatorio	6	—
	Porción indivisa	2	—
	Porción libre	4	—
Núm. 3.	Pedúnculo antenas internas	6,50	mm.
	Flagelo olfatorio	6,50	—
	Porción indivisa	2	—
	Porción libre	4,50	—

EJEMPLARES DE MALLORCA (BALEARES)

Núm. 1. Fórmula rostral $\frac{1-5}{4}$:

Pedúnculo antenas internas	7	mm.
Flagelo olfatorio	7	—
Porción indivisa	2,50	—
Porción libre	4,50	—
El flag. olfat. pasa de la punta del rostro...	5	—

Núm. 2. Fórmula rostral $\frac{1+6}{4}$:

Pedúnculo antenas internas	7	mm.
Flagelo olfatorio	7	—
Porción indivisa	2	—
Porción libre	5	—
El flag. olfat. pasa de la punta del rostro...	3,50	—

Núm. 3. Fórmula rostral $\frac{1+6}{4}$:

Pedúnculo antenas internas	8	mm.
Flagelo olfatorio	8	—
Porción indivisa	3	—
Porción libre	5	—
El flag. olfat. pasa de la punta del rostro...	3,50	—

Núm. 4. Fórmula rostral $\frac{1+6}{4}$:

Pedúnculo antenas internas	7	mm.
Flagelo olfatorio	7	—
Porción indivisa	2	—
Porción libre	5	—
El flag. olfat. pasa de la punta del rostro...	2,50	—

El segundo quelípedo llega con la mitad de la mano al borde anterior del escafocerito; el carpo es mayor que el meropodio y menor que la mano; el propodio es igual o algo mayor que los dedos.

He aquí algunas medidas del segundo quelípedo.

Núm. 1. Mano, 5,50 (propodio, 3; dedos 2,50); carpo, 4,75.
Núm. 2. Mano, 5,50 (propodio, 3; dedos, 2,50); carpo, 4,75.
Núm. 3. Mano, 5,50 (propodio, 3; dedos, 2,50); carpo, 4,75.
Núm. 4. Mano, 6,75 (propodio, 4; dedos, 2,75); carpo, 5,50.
Núm. 5. Mano, 7,50 (propodio, 4; dedos, 3,50); carpo, 6.
Núm. 6. Mano, 6 (propodio 3; dedos, 3); carpo, 5,50.
Núm. 7. Mano, 6,75 (propodio, 3,75; dedos, 3); carpo, 6.

Podríamos ir añadiendo más, siempre con medidas parecidas.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE *L. ADSPERSUS* TIPO Y VARIEDAD

Uno de los detalles más constantes, tanto en el tipo como en la variedad, es la relación del carpo con la mano del segundo pereiópodo: siempre el carpo es más pequeño que la mano y en ésta el propodio mayor que los dedos.

En lo que se refiere al estudio de los otros detalles, han de cogerse grupos cuanto más numerosos mejor; en el tipo vemos que en el

84 por 100 el borde inferior tiene cuatro dientes, y en el 86 por 100 de la var. *Fabricii* solamente son tres el número de dientes en el mismo borde, mientras que en el borde superior hay en el tipo 44 por 100 con seis dientes y 42 por 100 con siete y en la variedad hay 61 por 100 con siete y 36 por 100 con seis, siendo la fórmula rostral más frecuente en el tipo $\frac{1+5}{4}$ y $\frac{1+6}{4}$ y en la variedad *Fabricii* $\frac{1+6}{3}$ y $\frac{1+5}{3}$; esto, repetimos, examinando un lote numeroso, porque si cogemos uno o dos, puede tocarnos un *Fabricii* con cuatro dientes y un tipo con tres, que, junto con los demás caracteres que iremos exponiendo, pueden dar lugar a confusión.

Indudablemente existen además razas locales que se parecen más unas a otras en los detalles; en el grupo que tenemos de Mallorca y del Grao de Rosas abundan los de cuatro dientes en el borde inferior, y, en cambio, los del Mar Menor (Murcia) la inmensa mayoría son de tres dientes.

Otro detalle importante para la distinción del tipo con la variedad es la relación que el rostro guarda con el escafocerito: en el tipo siempre, con rarísimas excepciones, el rostro pasa más o menos, a veces hasta 3 mm., del borde anterior del escafocerito, siendo la distancia del penúltimo diente al último apical hasta de 5 y 7 mm. para rostros de 15-16 mm.; en cambio, en la variedad *Fabricii* en la mayoría el rostro llega exactamente al borde anterior del escafocerito, poquísimas veces pasando muy poco y pocas veces también no llegando al borde anterior.

El que el rostro llegue o pase del borde anterior del escafocerito depende de que aquél sea más o menos largo, teniendo esto mucha influencia para las relaciones que la punta guarda con el flagelo olfatorio. Según De Man, en el tipo el flagelo olfatorio pasa de la punto sólo el tercio o la mitad de él, mientras que en la variedad más de la mitad del flagelo pasa de la punta del rostro.

Estos datos ya son menos constantes que los anteriores. Véase el ejemplar número 1 de Mallorca, el que con un flagelo de 7 mm. pasa 5 mm. de la punta, estando conforme con este carácter en la variedad; el número 2, con un flagelo de 7 mm., pasa 3,50 de la punta, éste ya se acerca al tipo, y, finalmente, el número 4, con un flagelo de 7 mm., son solamente 2,50 los que pasan, siendo este detalle igual no que en la variedad, sino con el tipo. Por el contrario, hay en el mar

Negro ejemplares con flagelo de 10 mm. que pasan 6 mm. de la punta, detalle que coincide más con la variedad que con el tipo.

Hay ejemplares de la variedad que presentan todos los caracteres del tipo; por ejemplo, el número 4 de Mallorca: cuatro dientes en el borde inferior del rostro, flagelo olfatorio pasando solamente de la punta, con el tercio de su longitud y con el rostro pasando un poco del borde anterior del escafocerito; si nos dan este ejemplar solo, lo clasificaremos como tipo, y, no obstante, es del Mediterráneo.

En resumen, podemos admitir que cogiendo un par de lotes numerosos de *L. adspersus* del mar Negro y del Mediterráneo encontraremos entre ellos algunas diferencias, no en todos, sino haciendo uso de los tantos por ciento, pero que nos autorizan para admitir como tipo el del Mar Negro y admitir también como variedad *Fabricii* Rathke el del Mediterráneo.

Vale la pena de insistir en la disposición de los dos primeros dientes del borde superior del rostro, porque pueden dar lugar a confusión con el *L. longirostris* M. Edwards; el carácter distintivo principal entre ambos es que en éste «invariablemente», dice De Man, los dos primeros dientes están situados sobre el caparazón, detrás del reborde orbitario, mientras que el tercero está siempre colocado, justo, encima de la órbita. En *L. adspersus* el segundo diente está colocado muy poco por delante del reborde orbitario o inmediatamente sobre él, pero aun en este último caso la punta del diente está «invariablemente» situada por delante de la órbita.

De Mann define con exactitud las características rostrales de *L. adspersus;* hay muchos ejemplares en que puede afirmarse que el segundo diente es anteorbitario, y, por consiguiente, no cabe duda alguna su clasificación; pero son muchos también, tantos por lo menos como los anteriores, en que el segundo diente está encima de la órbita, y en bastantes es tan postorbitario éste que casi ni con la punta llega al borde orbitario, y es en éstos que podía caber dudas de si es el *adspersus* o el *longirostris;* en estos casos nos servirá de gran ayuda el examen del tercer diente; en *L. longirostris* está situado precisamente enfrente del margen orbitario («Always placed just in front of this margin»). En los numerosos ejemplares de *L. adspersus* de distintos habitat examinados por nosotros, hemos podido ver todas las gradaciones en la colocación del segundo diente, desde el situado todo él por delante de la órbita hasta el que está situado detrás; pero, y esto es importantísimo, *nunca* el tercer diente estaba colocado enci-

ma del reborde orbitario, sino que *siempre* estaba situado bastante por delante de él, sin que cupiese duda alguna.

HABITAT DE *L. adspersus* V. *Fabricii* EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL

Región Tramontana: Barcelona (Bolívar); Valencia (E. Rioja); Grao de Rosas (Zariquiey); San Carlos de la Rápita (Zariquiey).

Región Levante: Mar Menor, Murcia (Zariquiey).

Región Surmediterránea: Algeciras (Bolívar).

Región Balear: Palma de Mallorca (Neumann, Bolívar, O. de Buen, Zariquiey); Ibiza (Zariquiey).

Marruecos Español: Ceuta (Miranda).

Se han citado también de:

Región Cantábrica: Santander (Bolívar, Alaejos); Asturias (Bolívar).

Región Noroeste: Ría de Marín (Bolívar).

Fuera del Mediterráneo, en el Báltico, Golfo de Dantzig (Zaddach); Dinamarca (Meinert); Suecia (Göes); Christianiafjord (Wollebaek); oeste de las costas de Irlanda (Kemp); estuario del Támesis (Kemp); oeste de las costas de Francia, bahía de Arcachon (Fischer); Adriático.

Nosotros hemos cogido siempre *L. adspersus* var. *Fabricii* en aguas poco profundas, desde uno a cuatro metros de profundidad, viviendo entre las algas con *L. squilla, Hippolyte, Spirontocaris,* y generalmente no en pleno mar, sino más bien en bahías muy cerradas y estanques litorales. Según Senna, ha sido cogido en el Mediterráneo a 30 brazas de profundidad.

* * *

Dos palabras sobre *Leander rectirostris* var. *octodentatus* Neumann: Ya hemos visto que la denominación de *L. rectirostris* Zaddach ha pasado a sinonimia de *L. adspersus* Rathke por considerarse que se trata de la misma especie y tener prioridad esta última denominación; ahora bien, por lo que respecta a *L. rectirostris* var. *octodentatus* Neumann, ha podido De Man examinar tres cotipos (2 ♀♀ ovígeras y una ♀ joven) y está convencido de que igualmente se trata del *L. adspersus* Rathke var. *Fabricii* Rathke, de modo que igualmente que la denominación indicada anteriormente debe también pasar a sinonimia.

Leander longirostris M. Edwards.

1837. H. M. Edwards, *Palaemon longirostris.*
1863. C. Heller, *Palaemon Edwardsii.*
1872. P. Fischer, *Palaemon Edwardsii.*

No hemos visto ningún ejemplar del Mediterráneo, ni tampoco está citado por los carcinólogos españoles; pero, como está citado de Córcega, daremos de él las características más importantes.

Rostro: pasa en la ♀ adulta de 1-3 mm. del borde anterior del exopodio de las antenas externas, y en el ♂ con frecuencia pasa sólo 0,5 mm, rara vez llega solamente al borde anterior. El borde superior está armado generalmente con siete dientes además del apical, menos frecuentemente con ocho; el borde inferior suele tener cuatro y menos veces tres; son frecuentes uno o dos dientes apicales.

Los dos primeros dientes, como ya hemos hecho notar al hablar de *L. adspersus,* están siempre situados en el caparazón por detrás del reborde orbitario, mientras que el tercero está encima de éste; la distancia entre las puntas de los dos primeros dientes es constantemente una vez y media, como la que hay entre el segundo y el tercero.

El flagelo olfatorio mide constantemente *dos tercios* de la longitud del pedículo; dicho flagelo pasa de la punta del rostro con la mitad o los dos tercios de su longitud.

Palpo mandibular de tres artejos.

Segundo pereiópodo: a semejanza de *L. adspersus,* el carpo es constantemente un poco más corto que la mano.

Las patas ambulatorias son más largas y delgadas que en *adspersus* y *squilla.*

Distribución general: Estuario del Mosa, Hollandsch Diep (Hoek, Tesch); Zuiderzee, Holland (Maitland, Tesch); Noirmoutier, Vendée (Fischer); bocas del Garona (H. M. Edwards, Fischer).

Mediterráneo.—Según Heller, Córcega (Man); según Carus, Córcega (Man); según De Man, Córcega (Heller). No sé si será pecar de poco respetuoso el poner algo en duda la importancia que puedan tener estas citas del Mediterráneo. De Man en su monografía sobre los *Leander* cita un buen número de ejemplares de los mares de Holanda, sobre todo; un solo ejemplar ♀ de mediano tamaño, sin huevos, de Biarritz (golfo de Vizcaya), y ninguno del Mediterráneo visto y estudiado por él.

GRUPO DEL *LEANDER SERRATUS* Pennant.

En este grupo entran las especies que tienen la porción indivisa del flagelo olfatorio igual o más corto que el tercer artejo de las antenas internas; el rostro bastante más largo que el escafocerito; el carpo de la segunda pata más corto que la mano; el palpo mandibular de tres artejos.

Comprende las tres especies siguientes:

L. serratus Pennant.

L. serratus Pennant var. *Treillianus* Risso.

L. Xiphias Risso.

Leander serratus Pennant.

1769. Pennant, *Astacus serratus.*
1837. H. M. Edwards, *Palaemon serratus.*
1853. Bell, *Palaemon serratus.*
1863. Heller, *Palaemon serratus.*
1890. Ortmann, *Leander serratus.*
1908. J. J. Tesch, *Leander serratus.*
1910. S. Kemp, *Leander serratus.*

1887, O. de Buen; 1890, 1892, Bolívar; 1914, Ferrer Aledo; 1916, Boscá; 1919, Gibert; 1922, Alaejos, *Palaemon serratus.*

1916, Bolívar, O. de Buen; 1919, 1921, 1933, Miranda, *Leander serratus.*

Rostro mucho más largo que el escafocerito, pasando bastante del borde anterior del mismo; flagelo olfatorio no llegando o pasando muy poco (no más de 2,50 mm.) de la punta del rostro; carpo mucho más corto que la mano, y en ésta el propodio más largo que los dedos; espina branquióstega junto al borde del céfalo-tórax; palpo mandibular de tres artejos, siendo el segundo de ellos, en ejemplares adultos, 2,50 a 2,70 más largo que ancho.

Céfalo-tórax muy ligeramente abultado en su parte media lateral, se estrecha un poco hacia delante y atrás; espina antenal grande y espina branquióstega más pequeña y asentada junto al mismo borde; ángulo pterigostomiano redondeado.

El rostro, después de su nacimiento, se dirige hacia delante y un poco hacia abajo para después arquearse y dirigirse hacia arriba, formando una concavidad bastante acentuada; la disposición de los dientes del borde superior es la siguiente: primer diente-un pequeño espacio-cinco a seis dientes muy juntos con intervalos entre ellos

casi iguales, pero mucho menor que del primero al segundo-un espacio mucho mayor y, finalmente, el diente apical. En un rostro que desde el primer diente a la punta mide 24 mm. la distribución es la siguiente:

Del primero al segundo, 3 mm.

Seis dientes comprendidos en 11 mm.

Espacio sin dientes, 9 mm.

Ultimo diente junto a la punta del rostro.

Este último diente es casi siempre único, las menos veces hay dos; los dos primeros dientes son postorbitarios.

El borde inferior del rostro después de su concavidad inicial se dirige hacia abajo y formando un arco de círculo vuelve hacia arriba y adelante, estrechándose el rostro hasta la punta; el número de dientes de este borde inferior es de cinco a seis, de modo que la fórmula dentaria del rostro de *L. serratus* Pennant puede expresarse así: $\frac{2-5(6)-1}{5(6)}$, o sea dos postorbitarios, cinco a seis anteoculares y uno apical; en total, ocho a nueve dientes superiores y cinco a seis inferiores.

Los dientes del borde superior agudos, dirigidos arriba y adelante, rectos en sus dos bordes; en cambio, los inferiores con su borde inferior muy convexo, incurvados hacia delante y arriba, sobre todo los tres a cuatro más posteriores; el penúltimo diente superior suele estar al nivel del tercero inferior, viene después el cuarto con un intervalo igual a los tres primeros y luego el último algo más separado de los otros. Sedas pequeñas y bastante numerosas existen en el rostro junto a cada diente; estas sedas se insertan no en los dientes, sino en el rostro, de modo que en aquellos ejemplares en los que el diente periférico está muy cerca de la punta y parece bífido el rostro, se conoce cuál es el diente y cuál es la punta verdadera del rostro, en que las sedas se insertan en ésta y no en aquél; en realidad, el rostro siempre acaba en una sola punta, no siendo nunca bífido; por eso al establecer la fórmula rostral debe contarse siempre el último diente; esto debe aplicarse a la mayoría de *Caridae*. A cada lado del rostro y en toda su longitud hay una carena saliente. La forma general del rostro es muy constante, variando sólo el número de dientes y esto dentro de límites estrechos.

La longitud del rostro es mayor que la del céfalo-tórax; por ejemplo: en un ejemplar de 71 mm., el rostro, medido de la escotadura ocu-

lar a la punta, tiene 25 mm. y el céfalo-tórax, desde la escotadura ocular al borde posterior, 19 mm.

El flagelo olfatorio no suele alcanzar a la punta del rostro; pero ha de tenerse en cuenta que esto no debe tomarse al pie de la letra, porque entre el flagelo al que faltan 2 y hasta 3 mm. para llegar a la punta y el flagelo que llega hasta la misma punta y aun pasa de ella hay todas las gradaciones; esto se ve bien cuando pueden examinarse un gran número de *L. serratus,* cogidos en el mismo sitio y de una sola vez con el gánguil o cualquier otro arte de pesca parecido; al lado de *serratus* típicos, inconfundibles, los hay que, examinados aisladamente, pueden confundirse con el *Treillianus,* de lo cual nos ocuparemos más detenidamente al hablar de éste y de la distinción entre el tipo y la variedad.

El que el flagelo olfatorio parezca más corto que en otras especies no depende de que en realidad sea más corto, sino de que el rostro es más largo; la fórmula del flagelo olfatorio en *L. serratus* es de 11-1-32, término medio; la mayoría tiene 11 artejos indivisos, algunos 10, variando los artejos independientes de 30 a 36.

Véanse unos cuantos ejemplos demostrativos de que al ser menor el rostro el flagelo se acerca a la punta y hasta llega a pasar un poco de ella, siempre poco, siendo por el estilo en todos los casos el número de artejos del flagelo.

Núm. 1.—Longitud del animal, 65 mm.; ídem del rostro, 19 mm.; ídem del céfalo-tórax, 13,50 mm.; flagelo olfatorio pasa un poco de la punta; fórmula del flagelo, 10-1-32.

Núm. 2.—Longitud del animal, 65,50 mm.; ídem del rostro, 17 mm.; ídem del céfalo-tórax, 13,50 mm.; flagelo olfatorio pasa un poco de la punta; fórmula del flagelo, 11-1-30.

Núm. 3.—Longitud del animal,. 65 mm.; ídem del rostro, 19 mm.; ídem del céfalo-tórax, 12,50; flagelo olfatorio casi llega a la punta; fórmula del flagelo, 11-1-31.

Núm. 4.—Longitud del animal, 76,50 mm.; ídem del rostro, 20 mm.; ídem del céfalo-tórax, 15,50; flagelo olfatorio junto a la punta del rostro; fórmula del flagelo, 11-1-36.

Núm. 5.—Longitud del animal, 70 mm.; ídem del rostro, 21 mm.; ídem del céfalo-tórax, 13,50; flagelo olfatorio más corto que el rostro; fórmula del flagelo, 11-1-30.

Núm. 6.—Longitud del animal, 77 mm.; ídem del rostro, 21 mm.; ídem del céfalo-tórax, 16 mm.; flagelo olfatorio más corto que el rostro; fórmula del flagelo, 11-1-32.

Núm. 7.—Longitud del animal, 71 mm.; ídem del rostro, 25 mm.; ídem del céfalo-tórax, 19 mm.; flagelo olfatorio más corto que el rostro; fórmula del flagelo, 11-1-35.

La longitud del pedúnculo antenular suele ser algo mayor que la del flagelo olfatorio, siendo la porción indivisa la tercera parte o menos del total de éste y también igual o menor que el tercer artejo de las anténulas.

En un ejemplar de 71 mm.:

Pedículo antenas internas	14	mm.
Flagelo olfatorio	10,50	—
Porción indivisa	3	—
Porción libre	7,50	—
Tercer artejo antenas internas	3,50	—

Primera pata torácica: llega con la punta de los dedos hasta la espina externa del escafocerito; el carpo es mayor que la mano y que el meropodio; los dedos por el estilo del propodio.

Ejemplar de 71 mm.:

Primer quelípedo: mano, 4,50 (propodio, 2; dedos, 2,50); carpo, 9; meros, 8; isquion + basis + coxa, 8; total 29,50; relación con la longitud del animal, 0,41; ésta suele oscilar entre 0,39 y 0,41.

Segundo quelípedo: el borde anterior del escafocerito está al nivel de la base de los dedos o de la unión de los dos tercios posteriores con el tercio anterior del propodio; el carpo de este segundo pereiópodo es mucho más corto que la mano, detalle importante para la clasificación, siendo igual al propodio y menor que el meros; en la mano el propodio es más largo que los dedos.

Ejemplar de 71 mm.:

Segundo quelípedo: Mano, 13 (propodio, 7; dedos, 6); carpo, 7; meros, 9; isquion, 7; basis + coxa, 5; total 41; relación con la longitud del animal, 0,57.

Tercera pata torácica: llega con la punta de los dedos al borde anterior del escafocerito.

Ejemplar de 71 mm.: Dedo, 3; propodio, 10; carpo, 5; meros 10,50; isquion + basis + cosa, 8; total, 36,50; relación con la longitud del animal, 0,51.

Cuarta pata torácica: llega la articulación del propodio con el dedo al borde anterior del escafocerito.

Ejemplar de 71 mm.: Dedo, 3; propodio, 11,50; carpo, 6; me-

ros, 11; isquion + basis + coxa, 8; total, 39,50; relación con la longitud del animal, 0,55.

Quinta pata torácica: llega igual que la cuarta.

Ejemplar de 71 mm.: Dedo, 3; propodio, 12,50; carpo, 6; meros, 11; isquion + basis + coxa, 8; total 40,50; relación con la longitud del animal, 0,57.

Quinto segmento abdominal, 6,50.

Sexto segmento abdominal, 10.

Telson, 12.

Palpo mandibular.—Una de las preocupaciones de los carcinólogos es buscar caracteres diferenciales entre *L. serratus* Penannt y su variedad *Treillianus* Risso, y como las diferencias no abundan, se tienen en cuenta hasta los más pequeños detalles. De Man da importancia como carácter diferencial al palpo mandibular, y de éste al segundo artejo; éste es más largo que ancho; pero en *L. serratus* Pennant es, término medio, 2,70 veces tan largo como ancho, y en la variedad *Treillianus* es solamente 1,70 veces. Si este detalle fuese constante y si el medirlo fuese cosa fácil, realmente tendría mucha importancia, porque ya sabríamos a qué atenernos para diferenciarlos con certeza y no tendríamos las dudas que en muchas ocasiones tenemos; hay que darle importancia, no obstante; después de haber medido unos cuantos, parece que hay mucho de verdad en lo que dice De Man, pero para medirlo hay que revestirse de paciencia; si lo hacemos directamente por medio del microscopio con el ocular micrométrico, recuérdese que cuesta focar bien los bordes y leer la raya exacta del ocular, y si lo hacemos dibujando primera mente con la cámara clara, no se olvide que nunca el palpo suele estar bien recto, está siempre incurvado, y esto es causa de errores de apreciación. Si se quiere una prueba de ello mídase el palpo un par o tres veces por cualquier procedimiento; seguramente los valores no serán siempre los mismos. Otro procedimiento de medida es desprender el palpo y llevarlo a una regla bien graduada en milímetros y medios milímetros y con una lente de aumento tomar la medida con la mayor exactitud posible. Actualmente se considera más exacto todavía que la cámara clara hacer una fotografía del objeto, dibujándolo después con tinta china, haciendo desaparecer luego la imagen fotográfica por medio de un baño.

Por cualquiera de estos procedimientos podremos apreciar con alguna aproximación los valores de longitud y anchura que pueden ayudarnos, junto con los demás datos, a incluir el ejemplar en una u otra casilla.

La descripción de *L. serratus* que antecede ha sido hecha sobre ejemplares del Cantábrico.

HABITAT. — Mares del Norte, Dinamarca (Meinert); Holanda (Hoek, Tesch); costas de Bélgica (van Beneden); costa occidental de Francia; costas de Irlanda e Inglaterra, costas de Portugal.

España: según el catálogo de Miranda:

Región Cantábrica: San Sebastián (Odón de Buen, Bolívar); Santander (Alaejos).

Región Noroeste: Ferrol y río de Marín (O. de Buen, Bolívar); Vigo (Miranda).

Región Suratlántica: Cádiz (O. de Buen, Bolívar); Isla Cristina (Miranda).

Región Surmediterránea: Marbella y Málaga (Miranda).

Región de Levante: Aguilas (O. de Buen).

Región Tramontana: Valencia (Boscá); Valencia y Barcelona (O. de Buen, Bolívar).

Nosotros lo hemos estudiado de la Región Noroeste (Gambados, Galicia); Región Suratlántica (Huelva) y de la Región Tramontana (Barcelona).

Leander serratus Pennant var. **Treillianus** Risso.

1816. Risso, *Melicerta treillianus.*
1837. M. Edwards, *Palaemon treillianus.*
1863. Heller, *Palaemon treillianus.*
1885. Carus, *Palaemon treillianus.*
1889. Osorio, *Palaemon serratus* var. *treillianus.*
1910. Doflein, *Leander treillianus.*
1912. Pesta, *Leander treillianus.*
1915. De Man, *Leander serratus* Pennant var. *treillianus* Risso.
1918. Pesta, *Leander serratus* Pennant var. *treillianus* Risso.
1875, Barceló; 1887, O. de Buen; 1892, Bolívar; 1914, Ferrer Aledo; 1919, Gibert, *Palaemon treillianus.*
1916, Bolívar, O. de Buen, *Leander treillianus.*

Rostro mucho más largo que el escafocerito, pasando bastante del borde anterior del mismo; flagelo olfatorio de las antenas internas pasando 4,50 a 6 mm. de la punta del rostro; palpo mandibular de tres artejos, el segundo de los cuales, en ejemplares adultos, es 1,70 veces más largo que ancho; carpo más corto que la mano; propodio algo mayor que los dedos; espina branquióstega junto al borde del céfalo-tórax.

Todos los autores al hablar de *L. treillianus* dicen que se parece mucho a *L. serratus,* «extremadamente vecino», según M. Edwards, diferenciándose uno de otro en que en este último el flagelo olfatòrio no llega a la punta del rostro y en aquél es más largo, siendo los demás caracteres diferenciales que dan tan vagos que fundándose en ellos muy difícil sería distinguir una forma de otra.

Ya que el carácter diferencial más importante, y casi único, es el modo como se comporta el flagelo, empezaremos estudiando este último. En un ejemplar típico de *L. serratus* el flagelo olfatorio no llega a la punta del rostro, la extremidad del flagelo dista de aquélla 1-2 milímetros; por otra parte, en *L. treillianus* típico, por el contrario, la extremidad del flagelo debe pasar 2-3 mm. de la punta. Si esta relación que guardan flagelo y rostro fuese siempre la misma, ello sólo bastaría para distinguir en seguida las dos especies; pero no siempre sucede así. Ya hemos visto al hablar de *L. serratus* Pennant que en un lote de buen número de ejemplares vemos, junto a las formas típicas, en los que faltan 2-3 mm. para que la extremidad del flagelo llegue a la punta, muchísimos otros en los que la extremidad anterior del flagelo y punta del rostro se van acercando hasta llegar al mismo nivel, y más todavía, hasta llegar a que el flagelo pase de la punta, debiéndose estas variaciones no a que el flagelo sea más largo, sino a que el rostro es más corto; de modo que no es el flagelo el que se acerca a la punta, sino lo contrario: es la punta la que, al ser el rostro más corto, se va acercando al flagelo, permaneciendo éste inalterable.

Examinemos ahora un lote de unas cuantas docenas de *L. treillianus* Desm., pescados al mismo tiempo y en el mismo sitio: un ejemplar típico es aquel en el que la extremidad del flagelo pasa hasta 4-5 mm. de la punta del rostro; como éste veremos varios; pero en seguida empezaremos a ver muchos también en que flagelo y punta se van acercando hasta llegar a coincidir ambas y retrasarse aquélla; en *L. serratus* decíamos, aunque sea repetir algo los conceptos, que no era el flagelo que se alargaba, sino el rostro que se acortaba; pues en *L. treillianus* sucede un fenómeno parecido, pero al revés: no es el flagelo el que se acorta, es el rostro, que, al hacerse más largo, acaba por llegar con su punta a la extremidad del flagelo y hasta pasarla.

Veamos algunos ejemplas:

Leander serratus Pennant: ejemplares re 70-77 mm., con rostro de 21 mm.; el flagelo no llega hasta la punta tal como debe ser en un *serratus* típico; ejemplares con 19 mm. de rostro, el flagelo casi llega hasta la punta, y en ejemplares con 17 mm. de rostro, el flagelo pasa

un poco de la punta. Para acabar de convencernos de que estas diferencias son debidas al rostro y no al flagelo, veamos cómo se comporta el último en estos casos. En los ejemplares con rostros de 21 mm., en los que el flagelo no llega a la punta, la fórmula de aquél es 11-1-30(32) (como ya sabemos, esto quiere decir 11 artejos la porción indivisa, uno en el que se inicia la división y 30-32 la porción libre); en ejemplares de 19 mm. de rostro con flagelo que casi llega a la punta, la fórmula es 11-1-31, y en los de 17 mm. de rostro, en que el flagelo pasa más o menos de la punta, la fórmula era 11-1-30(32); de de modo que el flagelo es siempre por el estilo; el que cambia y el que hace que la punta esté más o menos alejada de él es el rostro.

Estudiemos ahora por el mismo procedimiento *L. treillianus:* ejemplares de 18-20-21 mm. de rostro; el flagelo es más largo que aquél; en los de 26 mm. el flagelo es un poco más corto. ¿Cómo se comporta éste? Siempre igual: 10-1-32; 10-1-34, precisamente en el de 26 mm. de rostro y, a pesar de que la fórmula del flagelo es 12-1-37, éste no llega a la punta.

Como conclusión podemos decir, pues, que el que la extremidad del flagelo de las antenas internas no alcance, llegue o pase de la punta del rostro depende no de que el flagelo sea mayor o menor, sino de que el rostro se alargue más o menos, y eso pasa tanto en *L. serratus* como en *L. treillianus.*

Posteriormente se hizo del *treillianus* una variadad del *serratus,* y hoy se conoce con el nombre de *L. serratus* Pennant var. *Treillianus* Risso.

¿Cómo distinguiremos ambas y, especialmente, cómo separaremos el *serratus,* en que el flagelo parece largo y avanza hasta la punta, del *treillianus,* en el que el flagelo parece corto y retrocede hasta el mismo nivel? Aquí empiezan las dificultades.

El flagelo olfatorio no nos servirá para diferenciarlos; en la variedad *treillianus,* como sucede en *L. serratus* Pennant, el pedículo de las antenas internas es algo mayor que el flagelo olfatorio, y en éste la porción indivisa es una tercera parte de la totalidad; la porción indivisa es algo mayor que el tercer artejo de la anténula.

Ejemplar de 57 mm.:

Pedículo antenas internas	11	mm.
Flagelo olfatorio	9,50	—
Porción indivisa	2,50	—
Tercer artejo antenas internas	3	—

*

El número de artejos del flagelo olfatorio tampoco nos servirá, porque ambos tienen fórmula parecida, pues si bien en la var. *treillianus* hay mayor número de ejemplares con 10 artejos indivisos y en el *serratus* abundan los de 11, es muy poco un artejo de diferencia aun cuando fuese más constante; y en cuanto al número de artejos de la porción libre, en ambos fluctúan de 30-34-37.

Las pequeñas diferencias que a veces se encuentran en la relación de rostro y céfalo-tórax con la longitud total son muy poco importantes para darles valor. El rostro en su forma, número de dientes y disposición de los mismos es igual en *serratus* que en *treillianus;* solamente he visto alguna vez una particularidad, que si fuese constante sería un excelente carácter diferencial: el *serratus* suele terminar el rostro por una punta al parecer bífida, y es porque junto a la punta hay un pequeño diente en su borde superior, y en algunos ejemplares de *treillianus* hay dos dientes apicales, de modo que así como en el primero la fórmula rostral es siempre $\frac{2 - 5(6) - 1}{5(6)}$, en algunos *treillianus* es $\frac{2 - 5(6) - 2}{5(6)}$; pero este carácter dista mucho de ser constante; lo vi primeramente en cinco ejemplares cogidos juntos en Cadaqués; pero en seguida me convencí de que no tenía valor y que debía atribuirse a una forma local y no en todos, ni mucho menos.

Desde luego hay esas variantes que se ven en la fórmula rostral de todos los *Leander* con 2-3 tipos dentarios, siendo el más frecuente el indicado al tratar del *serratus:* un diente-un pequeño espacio-cinco o seis dientes muy juntos con intervalos entre ellos casi iguales, pero mucho menor que del primero al segundo-un espacio mucho mayor y, finalmente, uno o dos dientes apicales. Pero hay también alguna variante; por ejemplo: un diente-espacio-cuatro dientes pequeños-dos dientes bastante mayores-espacio largo y diente apical.

Al describir *L. serratus* hemos tratado de la importancia que De Man da al segundo artejo del palpo mandibular para distinguir el tipo de la variedad y las medidas a que debemos atenernos y que no volveremos a repetir.

Patas torácicas:

1.ª Llega con la punta de los dedos hasta la base de la espina externa del escafocerito.

Mano, 4 mm.; carpo, 7; meros, 6,50; isquion + basis + coxa, 5; total, 22,50; relación con la longitud total, 0,39.

2.ª Llega con la base de los dedos al borde anterior del escafocerito.

Mano, 11,25 (propodio, 6; dedos, 5,25); carpo, 6, meros, 7,50; isquion + basis + coxa, 5; total, 34,75; relación con la longitud total, 0,60.

3.ª Dedo, 3; propodio, 7; carpo, 4; meros, 9; isquion + basis + coxa, 6; total, 29; relación con la longitud total, 0,50.

4.ª Dedo, 3; propodio, 9; carpo, 5; meros, 9; isquion + basis + coxa, 6; total, 32; relación con la longitud total, 0,56.

5.ª Dedo, 3; propodio, 10; carpo, 5; meros, 9; isquion + basis + coxa, 6; total, 33; relación col la longitud total, 0,57.

Ahora un pregunta difícil de contestar: en el Mediterráneo ¿tenemos el tipo, la variedad o los dos? Entre los autores modernos, Pesta describe del Adriático la variedad *treillianus,* pero no el tipo; por consiguiente, no admite en el Adriático el *L. serratus;* Kemp en el capítulo de los *Leander* habla del *serratus, squilla* y *adspersus* (además de *Palaemonetes varians),* pero no nombra siquiera el *treillianus;* De Man es el único que describe los dos, dando los caracteres diferenciales de que ya hemos hablado y dando como habitat del *serratus* Dinamarca, Holanda, costas de Bélgica, costa oeste de Francia, costas de Inglaterra e Irlanda, costas de Portugal y del Mediterráneo, Argelia (Lucas); Niza (Targioni Tozzetti); Spezia (Neumann); Nápoles (Carus); Grecia (Guérin). Como habitat de la variedad *treillianus,* Lisboa (Osorio); Mediterráneo y Adriático (Trieste, Lussinpicolo, Zara, Lessina, Ajaccio, Marsella, Niza, Sicilia, Messina, según Heller, Gourret, Adensamer y otros).

Gourret, en la *Rev. de Crust. Podopft. del Golfo de Marsella,* cita el *treillianus,* pero no el *serratus.*

Entre los carcinólogos españoles, ha sido citado el *serratus* del Mediterráneo en la Región Tramontana: Valencia (Boscá); Valencia y Barcelona (O. de Buen, Bolívar); Región Levante: Aguilas (O. de Buen), y de la Región Surmediterránea: Marbella y Málaga (A. de Miranda). Igualmente del Mediterráneo la variedad *Treillianus:* Región Tramontana: Barcelona (O. de Buen, Bolívar), y de la Región Balear, Baleares (Barceló); Palma de Mallorca (Neumann, Bolívar, O. de Buen); Mahón (Ferrer Aledo).

Nosotros, como resumen de las consideraciones expuestas al tratar del *serratus* y del *treillianus,* si nos atreviésemos a dar nuestra opinión, diríamos:

1.° que cogiendo los extremos de la serie podemos distinguir perfectamente un *serratus* de un *treillianus;*

2.° que son muchos los ejemplares que no sabemos en qué casilla ponerlos, por las razones expuestas anteriormente y que no repetiremos;

3.° que muchas de las pequeñas diferencias encontradas son variaciones locales que no justifican una variedad, porque entonces habríamos de irlas multiplicando para todos los géneros; y

4.° finalmente, que no nos extrañaría que cualquier día, al hacerse la revisión a fondo de los *Leander,* el *Treillianus,* así como ha desaparecido como especie, desapareciese también como variedad y pasase a ser sinonimia de *L. serratus* Pennant.

Región Tramontana: Barcelona (O. de Buen, Bolívar, Zariquiey); Arenys y Cadaqués (Zariquiey).

Región Balear: Baleares (Barceló); Palma de Mallorca (Bolívar, O. de Buen); Mahón (Ferrer Aledo); Ibiza (Zariquiey).

Leander xiphias Risso.

1816. Risso, *Palaemon xiphias.*
1863. Heller, *Palaemon xiphias.*
1885. Carus, *Palaemon xiphias.*
1890. Ortmann, *Leander xiphias.*
1910. Doflein, *Leander xiphias.*
1912. Pesta, *Leander xiphias.*
1915. De Man, *Leander xiphas.*
1918. Pesta, *Leander xiphias.*
1875, Barceló; 1892, Bolívar; 1919, Gibert, *Palaemon xiphias.*
1916, Bolívar, O. de Buen; 1918, M. Ferrer; 1920, Rioja, *Leander xiphias.*

Rostro más largo que el escafocerito, pasando bastante del borde anterior del mismo; extremidad anterior del flagelo olfatorio pasando *siempre* de la punta al rostro; carpo de la segunda pata más corto que la mano; propodio más corto que los dedos; espina branquióstega lejos del borde anterior del céfalo-tórax; palpo mandibular de tres artejos.

Leander xiphias es del grupo del *serratus;* también tiene el carpo de la segunda pata más corto que la mano; la porción indivisa del flagelo olfatorio igual y generalmente más corta que el tercer artejo de las antenas internas, pero se distingue de aquél por detalles constantes y característicos.

El rostro es parecido al de los dos anteriores; también el diente más posterior está separado de los otros por un espacio algo mayor;

vienen después cinco o seis más separados por intervalos iguales y más cortos, un largo espacio desnudo y, finalmente, uno o dos dientes apicales; la fórmula más constante del rostro es $\frac{1-5-1(2)}{5(6)}$, con dos dientes postorbitarios (fig. 4).

El rostro es más largo que el pereion; la espina branquióstega le-

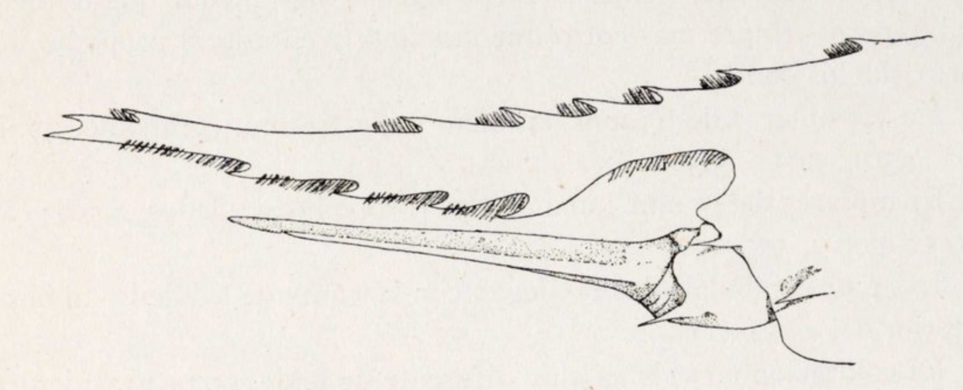


Fig. 4.—*Leander xiphias* Risso, de Cadaqués.

jos del borde anterior de éste, carácter constante que sirve para distinguirlo de las otras especies del mismo grupo.

El pedículo antenular suele ser algo más corto que el flagelo olfatorio; en éste la porción indivisa es mucho más corta que la libre (alrededor de la quinta parte).

Véanse algunas medidas, nada más que dos, porque todas son por el estilo:

Núm. 1.	Pedículo antenas internas	9	mm.
	Flagelo olfatorio	11	—
	Porción indivisa	2	—
	Porción libre	9	—
	Tercer artejo antenas internas	2,25	—
Núm. 2.	Pedículo antenas internas	9	mm.
	Flagelo olfatorio	9,50	—
	Porción indivisa	2	—
	Porción libre	7,50	—
	Tercer artejo antenas internas	2	—

La porción indivisa es, como en las otras especies de este grupo, igual o algo mayor que el tercer artejo de las anténulas.

El flagelo olfatorio pasa siempre de la punta del rostro, siendo este carácter mucho más constante que en el *treillianus;* podrá ser más o

menos largo, pero en todos los ejemplares examinados, aun en los de rostro más largo, siempre pasa de la punta en algunos hasta 8 mm. La fórmula del flagelo es de 8(9)-1-30(37); la porción indivisa suele tener con bastante constancia 8-9 artejos y variando en más amplios límites de 30 a 37 los artejos independientes.

El segundo quelípedo llega con la base de los dedos al borde anterior del escafocerito, siendo el carpo igual o algo menor que el meropodio, pero siempre más corto que la mano, y en ésta el propodio más corto que los dedos.

En ejemplares de 63 mm. la mano mide 10 mm. (propodio, 4; dedos, 4,50); carpo, 5,50.

Ejemplares de 45 mm.: mano, 8,50 (propodio, 4; dedos, 4,50); carpo, 5; meros, 5(5,50).

Las patas ambulatorias no llegan con la punta de los dedos al borde anterior del escafocerito.

La coloración en vida es muy diferente de la del *serratus;* mientras que éste es de un rosa clarísimo casi transparente, con fajas transversales rojizas, aquél es de un color gris verdoso uniforme, debido a los numerosos cromatóforos, unos rojizos y otros negros, que sobre un fondo amarillo claro están diseminados por todo el cuerpo.

Se coge junto con los otros *Leander* en las algas costeras a poca profundidad.

HABITAT: *Región Tramontana:* Cadaqués (Bolívar, Zariquiey); Valencia (E. Rioja); Arenys (Zariquiey).

Región Balear: Baleares (Barceló); Palma de Mallorca (Neumann, Parisi, Bolívar, O. de Buen).

Marruecos español: Islas Chafarinas (M. Ferrer).

Pesta lo describe del Adriático.

De Man lo cita del Adriático y Mediterráneo.

Gourret, del golfo de Marsella.

Kemp no lo menta para nada.

Parece ser una especie exclusivamente mediterránea (y mares adyacentes).

Leander squilla Linné, forma típica.

1758. Linné, *Cancer squilla.*
1798. J. C. Fabrici, *Palaemon squilla.*
1843. H. Rathke, *Palaemon squilla.*
1877. M. Meinert, *Palaemon squilla.*
1906. Appellof, *Leander squilla.*
1915. De Man, *Leander squilla,* forma típica.

Leander squilla Linné var. **elegans** Rathke.

1837. Rathke, *Palaemon elegans.*
1863. Heller, *Palaemon squilla.*
1884. V. Czerniavsky, *Leander squilla.*
1893. Ortmann, *Leander squilla.*
1915. De Man, *Leander squilla* Linné var. *elegans* Rathke.
1918. Pesta, *Leander squilla* Linné var. *elegans* Rathke.
1870, Graëlls; 1887, 1916, O. de Buen; 1890, 1892, Bolívar; 1916, Boscá; 1917, 1920, Rioja; 1919, Gibert, Pardo; 1922, Alaejos, *Palaemon squilla.*
1914, Ferrer Aledo; 1916, Boscá, *Palaemon antennarius.*
1916, Bolívar; 1918, M. Ferrer; 1919, 1933, Miranda, *Leander squilla.*

GRUPO DEL *LEANDER SQUILLA* LINNÉ.

Caracterizado por tener el *palpo mandibular de dos artejos;* los tres primeros dientes del rostro postorbitarios, estando el segundo a la misma distancia del primero que del tercero; punta del rostro al nivel del borde anterior del escafocerito o algo más largo que éste; porción indivisa del flagelo olfatorio el doble o más que el tercer artejo de las antenas internas; espina branquióstega junto al borde del pereion.

Cuando se estudia *L. squilla* Linné, examinando un buen número de ejemplares de sitios diferentes, se ve pronto que es una especie no del todo uniforme, observándose diferencias en la proporción de sus diferentes órganos, especialmente antenas internas y segundo pereiópodo, siendo esto motivo de confusión y de dudas para el que no esté al tanto de la extensa bibliografía carcinológica; los estudios de De Man trataron de aclarar esto en 1915, y desde entonces son conocidas la forma típica, o sea *L. squilla* Linné, y las dos variedades *L. squilla* Linné var. *intermedia* De Man y *L. squilla* Linné var. *elegans* Rathke.

Ahora bien; los caracteres distintivos que las separan, ¿son tan manifiestos que con facilidad podemos distinguirlas entre sí, quedándonos tranquilos después de haberlas incluído en una u otra casilla? Si cogemos los extremos quizá encontremos bien deslindados los caracteres de las diferentes variedades; pero si pasamos revista a buen número de ejemplares, seguramente ya nos entrarán las dudas y vacilaciones y habremos de apelar a los tantos por ciento; de todos modos, vale la pena de estudiarlas con el mayor detenimiento.

Desde luego hay caracteres comunes a los tres grupos, tanto en el

tipo como en las variedades: el rostro, algo más corto que el pereion, se dirige hacia delante, incurvándose ligeramente hacia arriba la parte distal, aunque mucho menos que en los del grupo *serratus;* muy pocas veces dos y casi siempre tres dientes postorbitarios equidistantes entre sí; el último diente está situado junto a la punta, habiendo rara vez dos dientes apicales en vez de uno; el número de dientes del borde superior suele ser 8-9, tres postorbitarios y 5-6 anteriores (contando siem-

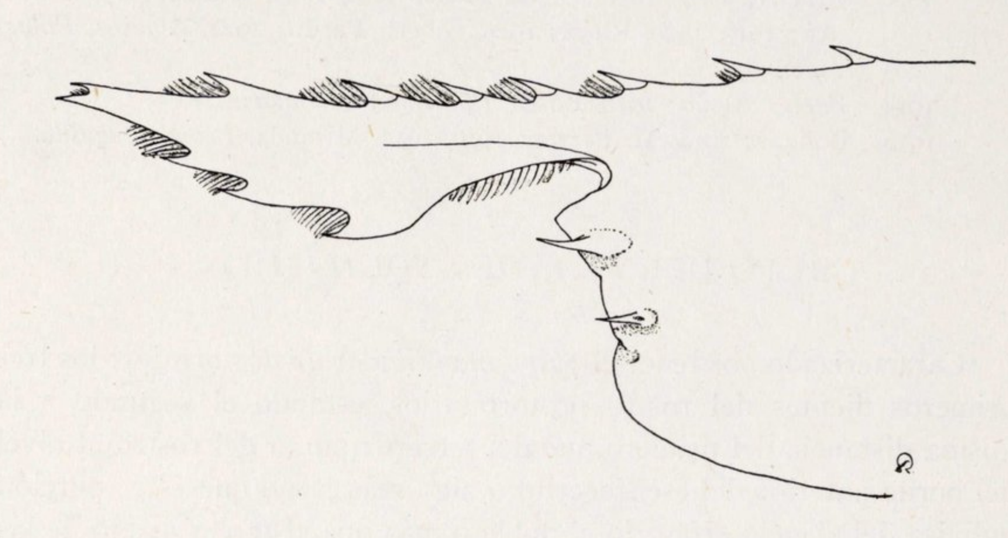


Fig. 5.—*Leander squilla* Linné, de Mahón.

pre el apical, que no sabemos por qué algún autor no lo cuenta, siendo un diente igual que los demás), viéndose pocas veces 10.

La forma del rostro es muy constante; pero dentro de la misma forma general la disposición de los dientes en el borde superior varía algo, pudiendo, como hemos hecho en *L. adspersus* Rat. var. *Fabricii* Rat., señalar varios tipos, dominando más uno u otro según las localidades.

Regla general, el más frecuente (en el 61 por 100 de ejemplares) es: tres dientes postorbitarios pequeños, sobre todo el primero; tres dientes más, pequeños también, a igual distancia entre sí, pero menor que la de los tres primeros entre sí; otro diente mayor que los anteriores y el diente apical, más pequeño; total, 8.

Viene luego un segundo tipo (23 por 100) con tres dientes postorbitarios pequeños; otros tres dientes también pequeños; dos dientes mayores y el apical; total, 9.

Y, finalmente, tipos con un solo ejemplar con tres dientes postorbitarios; tres más pequeños; uno mayor y dos apicales; total, 9. Tres postorbitarios; dos pequeños; dos mayores y un apical; total, 8. Y,

finalmente, tres postorbitarios; dos pequeños; uno grande y uno apical; total, 7. Los más frecuentes, pues, en el Mar Menor (Murcia) son los rostros de 8-9 dientes en el borde superior. El borde inferior tiene casi siempre tres dientes y poquísimas veces cuatro; podemos, pues, dar como fórmula rostral en este habitat $\frac{3 + 5(6)}{3}$. En ejemplares del Mar Menor he visto dos rostros terminar de un modo anómalo, como



Fig. 6.—*Leander squilla* Linné, de Mahón.

si el penúltimo diente superior, el anteapical, se hubiese descompuesto en cuatro pequeños y mal conformados (fig. 8).

En los ejemplares de Mahón (puerto) el tipo de rostro más frecuente que he encontrado ha sido el número 2; en los de San Antonio de Ibiza el más frecuente es igualmente el número 2 (75 por 100), así como en los de la Albufera de Alcudia, que también el número 2 está representado con un 64 por 100.

El palpo mandibular de dos artejos; las demás piezas bucales; la relación del tercer maxilípedo y pereiópodos con el exopodio de las antenas externas son parecidos en todos ellos.

En cambio, en las antenas internas y en el segundo quelípedo es donde se encuentran algunas pequeñas diferencias que De Man ha utilizado para dividir el *L. squilla* en tres agrupaciones: el *tipo* y las dos variedades *intermedia* y *elegans*.

De Man escoge como tipo el *L. squilla* de Escandinavia, porque Linneo, al describir esta especie, dijo: «Habitat in M. Balthico, Oceano Europaeo». La variedad *elegans* Rathke, porque este autor describió el *Palaemon elegans* del mar Negro en 1837, y la variedad *intermedia*, porque tiene caracteres que permiten distinguirla de las otras dos.

Veamos los caracteres que atribuye a cada una y cómo las diferenciaremos entre sí.

GRUPO DEL *Leander squilla* SEGÚN DE MAN.

	Tipo.	var. *intermedia.*	var. *elegans.*
Rostro	Pasa del borde anterior del escafocerito; rara vez más corto.	61 % del borde anterior del escafocerito. 25 % más corto. 14 % algo más largo.	75 % pasa del borde anterior del escafocerito. 23 % igual al borde anterior del escafocerito.
Fórmula rostral.	$\frac{3-6}{3}$ $\frac{3-5}{3}$	$\frac{3-5}{3}$ $\left(\frac{3-5}{3}\ \frac{3-5}{3}\right)$	$\frac{3-6}{3}$ $\frac{3-5}{3}$
2.º carpo	Mayor que la mano.	Más corto que la mano; rara vez igual, y aun más raro más largo.	Más corto que la mano y alguna vez igual.
Pedículo antenas internas..	Casi siempre igual a flagelo olfatorio.	Suele ser igual a flagelo olfatorio.	Aproximadamente igual a flagelo olfatorio.
Porción indivisa del flagelo olf.	Mayor o menor que la libre, a veces igual.	Más corta que la libre; más rara vez igual, y mucho más raro más larga.	Más larga que la libre.
Dedos 2.ª mano.	Más de la mitad del propodos.		

Vemos por la tabla anterior, y leyendo el opúsculo de De Man se saca la mismo impresión, que los caracteres diferenciales no son suficientemente decisivos, y en muchas ocasiones seguramente nos quedaremos sin saber en qué grupo colocaremos aquel ejemplar; no obstante, creemos que deben conservarse estas divisiones porque contribuyen a poner orden en esa falta de uniformidad de esta especie.

De Man da como habitat del tipo: Suecia (Goës); Báltico (Linnaeus); Kattegat (Meinert); Christian Sund, Noruega (Rathke); costa oeste de Noruega (Appellöf). Habitat de la var. *intermedia:* Dinamarca; mares de Inglaterra e Irlanda (Leach, H. M. Edwards, Bell, Norman, Kemp, De Man). El habitat de la var. *elegans:* el mar Negro (cabo Porthenion, Rathke; Odessa, Andreiowski); Mediterráneo (Grecia, Guérin; Toronto, Costa; Nápoles, Carus; Adriático,

Heller; Cerdeña, Senna; Niza; Messina, Ortmann). También se ha citado del Atlántico: Azores; Madeira; Canarias; islas de Cabo Verde.

Vamos a ver ahora si podemos saber qué *squilla* tenemos en el Mediterráneo occidental: hemos podido estudiar *L. squilla* de la *Región Tramontana* (Port de la Selva, Cadaqués, Barcelona, San Carlos de la Rápita); *Región Levante* (Mar Menor, Murcia); *Región Balear*

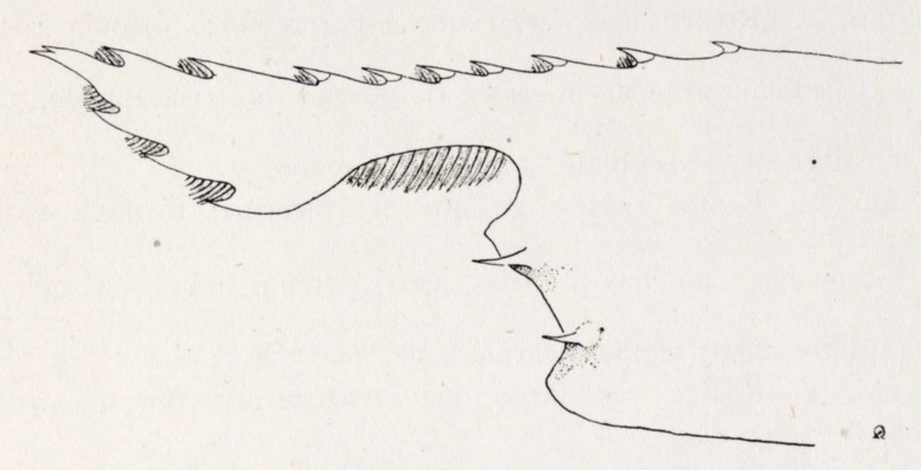


Fig. 7.—*Leander squilla* Linné, de Cadaqués.

(San Antonio de Ibiza, Mahón (puerto), Albufera de Alcudia, Mallorca); *Marruecos español* (Melilla).

Uno de los más uniformes, y por él empezaremos, es el de la bahía de San Antonio de Ibiza, que presenta todos los caracteres que De Man asigna al *L. squilla* Linné, forma *tipo:*

Rostro más largo que el escafocerito, 80 por 100 de ejemplares.
Rostro igual que el escafocerito, 20 por 100 de ejemplares.
Rostro más corto que el escafocerito, 0 por 100 de ejemplares.

Fórmula rostral $\frac{3-6}{3}$, 58 por 100.

Fórmula rostral $\frac{3-5}{3}$, 32 por 100.

Carpo del segundo quelípedo más largo que la mano, 84,78 por 100.
Carpo del segundo quelípedo igual a la mano, 15,21 por 100.
Carpo del segundo quelípedo más corto que la mano, 0 por 100.
Pedículo antenular igual al flagelo olfatorio, 47,36 por 100.
Pedículo antenular más corto que el flagelo olfatorio, 42 por 100.
Pedículo antenular más largo que el flagelo olfatorio, 10,52 por 100.

Porción indivisa del flagelo olfatorio más larga que la libre, 74,35 por 100.

Porción indivisa del flagelo olfatorio igual a la porción libre, 23,07 por 100.

Porción indivisa del flagelo olfatorio más corta que la porción libre, 2,56 por 100.

Algunas medidas de ejemplares de San Antonio de Ibiza:

Núm. 1. Rostro más largo que escafocerito; fórmula rostral $\frac{3-6}{3}$; pedículo antenas internas, 6; porción indivisa flagelo, 3,50; porción libre, 2,50; segundo carpo, 5,25; mano, 5.

Núm. 2. Rostro más largo que escafocerito; fórmula rostral $\frac{3-5}{3}$; pedículo antenas internas, 5,50; porción indivisa flagelo, 3; porción libre, 2,50; seguudo carpo, 4,50; mano, 4.

Núm. 3.—Rostro más largo que escafocerito; fórmula rostral $\frac{3-6}{3}$; pedículo antenas internas, 5,25; Porción indivisa flagelo, 3; Porción libre, 2,25; segundo carpo, 4,75; mano, 4.

Núm. 4. Rostro igual que escafocerito; fórmula rostral $\frac{3-5}{3}$; pedículo antenas internas, 5; porción indiviso flagelo, 2,50; porción libre, 2,50; segundo carpo, 4,50; mano, 4,50.

En los canales aferentes a las salinas de Ibiza y Formentera vive también *L. squilla,* pero no es tan uniforme como el de San Antonio, no habiendo tanta desproporción entre los de carpo mayor que la mano y los de carpo igual.

Leander squilla de la Albufera de Alcudia (Mallorca, Baleares):
Rostro más largo que el escafocerito, 100 por 100.
Fórmula rostral $\frac{3-6}{3}$, 64 por 100.
Fórmula rostral $\frac{3-5}{3}$, 36 por 100.
Carpo más largo que la mano, 84 por 100.
Carpo igual a la mano, 16 por 100.
Pedículo antena interna casi siempre igual al flagelo olfatorio.

Porción indivisa del flagelo olfatorio alguna vez igual, pero casi siempre mayor que la libre.

Los de Alcudia (Mallorca, Baleares) son, pues, tan uniformes como los de Ibiza y también puede incluirse en la forma *tipo* de De Man.

Las ♀ ♀ ovígeras de Alcudia que hemos examinado (un centenar) son más pequeñas (22-25 mm.) que las de Ibiza (30-35 mm.) y mucho

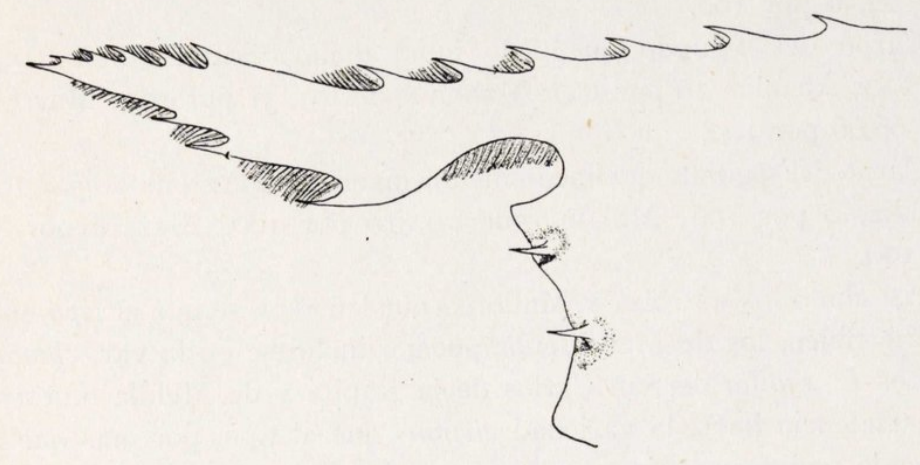


Fig. 8.—*Leander squilla* Linné, rostro anormal.

menores que las del Mar Menor (Murcia) de la variedad *elegans* (40 mm.).

Los de Mahón (puerto) ya no son tan uniformes; es verdad que los carpo mayor que la mano llegan todavía al 58 por 100; pero los de carpo igual a la mano suben a 31 por 100 y aparecen los de carpo menor que la mano en una proporción del 10 por 100, recordando ya la variedad *elegans* por la porción indivisa del flagelo olfatorio, más larga que la libre.

En el Mar Menor (Murcia) se acentúa más la modificación de los *squillas* hacia la variedad *elegans* Rathke; la fórmula rostral más frecuente son $\frac{3-5}{3}$ en el 57,69 por 100 y $\frac{3-6}{3}$ en el 26 por 100; con cuatro dientes en el borde inferior hay muy pocos, y he visto un solo ejemplar con dos dientes.

La punta del rostro pasa del borde anterior del escafocerito en el 59,25 por 100 de ejemplares, y llega hasta el borde anterior en el 40,74 por 100; en ninguno era más corto.

El carpo era mayor que la mano sólo en el 12,50 por 100; era igual en longitud a la mano en el 66,66 por 100, y era más corto que la mano en el 20,83 por 100.

El pedículo de las antenas internas casi siempre igual al flagelo olfatorio, y en éste la porción indivisa mayor que la libre e igual o generalmente mayor que el tercer artejo de las anténulas.

Comparemos éstos con los de Ibiza y Mallorca:

Carpo del segundo quelípedo mayor mano: San Antonio, 84,78 por 100; Alcudia, 84 por 100; Mahón (puerto), 58 por 100; Mar Menor, 12,50 por 100.

Carpo del segundo quelípedo igual mano: San Antonio, 15,21 por 100; Alcudia, 16 por 100; Mahón (puerto), 31 por 100; Mar Menor, 66,66 por 100.

Carpo del segundo quelípedo menor mano: San Antonio, 0 por 100; Alcudia, 0 por 100; Mahón (puerto), 10 por 100; Mar Menor, 20 por 100.

Así como los de Ibiza y Mallorca pueden representar al *tipo* en el Mediterráneo, los de Mar Menor pueden incluirse en la var. *elegans*.

Los *L. squilla* de San Carlos de la Rápita y de Melilla muestran más tendencia hacia la variedad *elegans* que al tipo, por más que no habiendo podido examinar un centenar de ellos por lo menos, no nos atrevemos a ser tan afirmativos como con los de San Antonio de Ibiza, Alcudia y Mar Menor.

Entre los de Cadaqués domina la forma *tipo,* aunque no son tan uniformes como los de las Baleares.

Sirvan de ejemplo algunas medidas:

Cadaqués: tipo.

Núm. 1.
Pedículo de las antenas internas .... 6,50 mm.
Flagelo olfatorio .... 6,50 —
Porción indivisa del flagelo olfatorio ...... 3,50 —
Porción libre .... 3 —
Fórmula del flagelo olfatorio: 14-1-12.
Segundo pereiópodo:
Mano, 4,50; carpo, 5; meros, 4.

Núm. 2.
Pedículo de las antenas internas .... 7 mm.
Flagelo olfatorio .... 7 —
Porción indivisa del flagelo olfatorio ...... 4 —
Porción libre .... 3 —
Fórmula del flagelo olfatorio: 16-1-15.
Segundo pereiópodo:
Mano, 4,50; Carpo, 5.

En algunos la fusión de la porción indivisa se prolonga más, resultando un flagelo de 6 mm., con 4 mm. la porción indivisa y 2 mm. la libre, y una fórmula de 17-1-5, solamente 5 artejos libres contra 17 fusionados; pero esto es excepcional. Las sedas olfatorias suelen empezar en el noveno artejo y hasta el último existen en todos; en total, alrededor de un centenar de sedas.

Melilla: var. *elegans*.

Núm. 1.	Pedículo de las antenas internas	7	mm.
	Flagelo olfatorio	7	—
	Porción indivisa del flagelo olfatorio	3,50	—
	Porción libre	3,50	—
	Segundo pereiópodo:		
	Mano, 6,50 (palma, 4; dedos, 2,50); carpo, 6; meros, 5.		
Núm. 2.	Pedículo de las antenas internas	7	mm.
	Flagelo olfatorio	7	—
	Porción indivisa del flagelo olfatorio	4	—
	Porción libre	3	—
	Segundo pereiópodo:		
	Mano, 5,50 (propodio, 3,50; dedos, 2); carpo, 5.		

Como conclusión de lo que antecede podemos afirmar que, contrariamente a lo dicho por De Man para el Mediterráneo, por lo menos en la porción occidental de este mar, no debe admitirse como exclusiva la existencia de *L. squilla* Linné var. *elegans* Rathke, sino que la que domina es *L. squilla* Linné, forma tipo; podemos también admitir que en la mitad superior (Regiones Tramontana, Balear) la mayoría pertenecen al tipo, y en la mitad inferior (Regiones Levante, Marruecos español) tienen más tendencia a la var. *elegans;* no hemos visto ninguno que pudiese catalogarse en la var. *intermedia*.

¿Cómo se explica, pues, la contradicción entre nuestros estudios y los de De Man? La explicación nos parece muy sencilla: este autor se funda para admitir la variedad *elegans* en el Mediterráneo en el estudio de «65 ejemplares, todos de mediano tamaño o todavía jóvenes, exceptuando una ♀ ovígera, de la bahía de Sebastopol (mar Negro) y 19 ejemplares todos jóvenes o de mediano tamaño, menos una ♀ ovígera de Rovigno (Adriático)», y ya del Mediterráneo habla de cinco ejemplares del golfo de Nápoles, y aun estos últimos poco uniformes, porque en dos de ellos la porción indivisa del flagelo olfatorio de las antenas internas era más larga que la libre; en otro era

más corto, y en los otros dos, de igual longitud. Es muy poco el número de ejemplares examinados y muy escaso el número de localidades (realmente una sola del Mediterráneo y con sólo cinco ejemplares) para poder afirmar una cosa u otra.

Habitat en los costas españolas:

Región Cantábrica: San Sebastián (O. de Buen); Guetaria (Bolívar); Santander (O. de Buen, Bolívar, Alaejos); Gijón (E. Rioja); Cantabria (Paz Graëlls).

Región Noroeste: Vigo (Miranda); Galicia (Paz Graëlls).

Región Suratlántica: Huelva (Bolívar).

Región Surmediterránea: Isla de Alborán (Miranda).

Región Levante: Mar Menor, Murcia (Zariquiey).

Región Tramontana: Valencia (Boscá, E. Rioja, Pardo); San Carlos de la Rápita (Zariquiey).

Región Balear: Palma de Mallorca (Parisi, Bolívar, O. de Buen); bahía de Alcudia (Zariquiey); Mahón (Ferrer Aledo, Zariquiey); Ibiza, San Antonio y puerto de Ibiza (Zariquiey).

Marruecos español: Ceuta (M. Ferrer); Melilla (Zariquiey).

Leander squilla Linné, forma tipo.

♀ ovígera, San Antonio de Ibiza.

Longitud total	27	mm.
Longitud céfalo-tórax	6,50	—
Relación céfalo-tórax a longitud total	0,24	—
Longitud del rostro	6,25	—
Relación rostro a céfalo-tórax	0,96	—
Relación rostro a longitud total	0,28	—

Fórmula rostral: $\frac{3-6}{3}$.

El rostro pasa ligeramente del borde anterior del escafocerito:

Pedículo de las antenas internas	5	mm.
Flagelo olfatorio	5	—
Porción indivisa del flagelo olfatorio	3	—
Porción libre	2	—
Tercer artejo de las antenas internas	1,25	—
Relación de la porción indivisa con el tercer artejo antenas internas	2,40	—
Escafocerito:		
Largo	5,25	—
Ancho	2	—
Relación de longitud con anchura de escafocerito	2,62	—

Primera pata torácica: llega con la punta de los dedos al borde anterior del escafocerito: mano, 2 mm.; carpo, 3,50; meros, 3; isquion + basis + coxa, 3; total, 11; relación con la longitud total, 0,52.

Segunda pata: pasa toda la mano del borde anterior del escafocerito: mano, 4 (palma, 2,50; dedo, 1,50); carpo, 4,50; meros, 3,50; isquion + basis + coxa, 4; total, 16; relación con la longitud total, 0,72.

Tercera, cuarta y quinta patas: llegan hasta la extremidad anterior del carpo de la segunda, sin llegar al borde anterior del escafocerito.

Tercera pata: Propodio, 3,25; dactilos, 1; carpo, 2; meros, 4; isquion + basis + coxa, 2; total, 12,25; relación con la longitud total, 0,55.

Cuarta pata: Propodio, 4; dactilos, 1; carpo, 2; meros, 4; isquion + basis + coxa, 2; total, 13; relación con la longitud total, 0,59.

Quinta pata: Propodio, 4; dactilos, 1; carpo, 2; meros, 4; isquion + basis + coxa, 2; total, 13; relación con la longitud total, 0,59.

Sexto segmento abdominal, 3,75.

Telson, 4.

Leander squilla Linné var. **elegans** Rathke.

♀ ovígera, Melilla.

Longitud total	36	mm.
Longitud céfalo-tórax	9,50	—
Relación céfalo-tórax a longitud total	0,26	—
Longitud rostro	9	—
Relación rostro a céfalotórax	0,94	—
Relación rostro a longitud total	0,25	—

Fórmula rostral $\frac{3+6}{3}$, tres dientes postorbitarios.

El rostro llega al borde anterior del escafocerito:

Pedúnculo de las antenas internas	7	mm.
Flagelo olfatorio	7	—
Porción indivisa	4	—
Porción aislada	3	—
Tercer artejo de las antenas internas	1,50	—
Relación de la porción indivisa con el tercer artejo	2,66	—
Escafocerito:		
Largo	7,50	—
Ancho	2,50	—
Relación de longitud con anchura	3	—

Primera pata torácica: mano, 2,25 (propodio, 1,25; dedos, 1); carpo, 5; meros, 4; isquion + basis + coxa, 5; total, 16,25; relación primera pata con longitud total, 0,45.

Segunda pata: mano, 6,50 (propodio, 4; dedos, 2,50); carpo, 6; meros, 5; isquion + basis + coxa, 6; total, 23,50; relación segunda pata con longitud total, 0,65.

*

Tercera pata: propodio, 5; dedos, 1,50; carpo, 3; meros, 5; isquion + basis + coxa, 4; total, 18,50; relación con longitud total, 0,51.

Cuarta pata: propodio, 6; dedos, 1,50; carpo, 3; meros, 5; isquion + basis + coxa, 4; total, 19,50; relación con longitud total, 0,54.

Quinta pata: propodio, 6,50; dedos, 1,50; carpo, 3; meros, 5; isquion + basis + coxa, 4; total, 20; relación con longitud total, 0,55.

Sexto segmento abdominal, 5 mm.

Telson, 5,50.

Himenópteros de España

PSAMMOCHARIDAE
(Olim. Pompilidae).

POR

JOSÉ J. DEL JUNCO Y REYES.

PROLOGO

Se inicia con esta monografía, dedicada principalmente al género *Cryptochilus* Panz., el estudio de la familia *Psammocharidae* (Olim. *Pompilidae)* con el exclusivo objeto de contribuir al conocimiento de la fauna himenopterológica de España.

La redactamos en la forma y disposición general de otras análogas con el deseo de que sintonice lo más posible con las pertenecientes al mismo orden aportadas por esclarecidos himenopterólogos españoles que dedicaron y dedican con tanto éxito y tenacidad sus actividades y desvelos al conocimiento de nuestra fauna, como los Medina, Gogorza, Quilis, García Mercet, Dusmet, Ceballos, Giner Marí, Vilarrubia, etc.

No intentamos nada que afecte a la base de los conocimientos en el asunto, por considerarlo inadecuado a nuestros medios y elementos, sólo —como ha dicho el Dr. Dusmet con aquella difícil facilidad que caracteriza su estilo, cualidad tan propia del verdadero maestro— desbrozar y allanar el camino, en cuanto nos sea posible, a los que, guiados por la misma desmedida afición a la Entomología, deseen estudiar la fauna de nuestra patria, evitándoles gasto desproporcionado de energías, facilitándoles los datos que actualmente existen referentes a los géneros que estudiemos, y contribuyendo, en fin, a dar a conocer la fauna entomológica española, en la que, a pesar de los esfuerzos de los entomólogos ya citados y de los que en otros órdenes han realizado labor fecunda, como los Graells, Bolívar, Navás, De la Fuente, Martínez Escalera, Zariquiey, Agenjo, etc., tanto queda por hacer y es-

tudiar y tan necesitada está de nuevos investigadores que ocupen los lugares que van quedando vacíos y exploten el filón que tan ricos rendimientos promete para el caudal de la ciencia patria.

No hay estudio de conjunto de ningún género de *Psammocharidae* referente a las especies españolas; sí numerosas descripciones de especies aisladas propias de nuestra nación, desde Fabricius hasta los más modernos, Sustera, Haupt, Gussakowskij.

Como nos anima el deseo de estudiar toda la familia *Psammocharidae* de España, en sucesivas aportaciones, para que éstas puedan en su día reunirse en un conjunto bien ordenado, incluimos en la presente, además de un estudio previo general de dicha familia y del particular del género *Cryptochilus* Panz., el de los géneros *Mygnimia* Shuck y *Cyphononyx* Dhlb., que no están representados en nuestra fauna sino por una sola especie cada uno.

Para facilitar la determinación de las especies, sin estar obligado al ingrato trabajo de la búsqueda de las descripciones, damos éstas lo más detalladas posible, precediéndolas, cuando nos ha sido factible, de la descripción original, no desdeñando hacer todo esto ni aun con las vulgares, pues es obvio que del conocimiento perfecto de las mismas se pasa al de las más raras o difíciles e incluso al hallazgo de formas, aberraciones, variedades y especies nuevas.

Todas nuestras descripciones han sido cotejadas con las de autoridades en el grupo, pero siempre hemos procurado conservar la propia percepción de los ejemplares examinados por nosotros.

Si se compara el número de ejemplares que hemos examinado con los que han tenido a su disposición otros himenopterólogos (el profesor Arnold habla en su monografía (3) de 50.000 ejemplares estudiados), se comprenderá qué lejos estamos de las facilidades y medios de ellos, cómo nos hallamos aún en la iniciación de nuestros estudios y cuánta necesidad hay de aumentar el número de colectores.

Comprendemos que al entomólogo formado no le satisface nada más que llegar por propia iniciativa al fondo de cada asunto que estudia; para ellos nuestra modesta aportación no podrá ser más que un preámbulo o preludio que anhelamos resulte discreto y sin disonancias. Por propia experiencia nos consta que los trabajos de conjunto, como el que hemos emprendido, cuanto más detallados y meticulosos son más adecuados para despertar la afición a la Entomología y para servir de acicate y estímulo a los iniciados y a los que ya laboramos.

Para esta primera aportación nuestra han sido examinadas las co-

lecciones del Instituto Español de Entomología, la muy importante del ilustre himenopterólogo Dr. D. José M.ª Dusmet, depositada en dicho Instituto; la del Museo de Ciencias de Barcelona, puesta amablemente a nuestra disposición por el Sr. D. Antonio Vilarrubia; la del Sr. D. José Giner Marí y la nuestra propia.

A todos ofrendamos nuestro agradecimiento más sincero, así como a colaboradora tan asidua y meticulosa como la Srta. Isabel Coullaut, que ha contribuído a él con los dibujos y láminas que lo acompañan.

Mención especial queremos hacer del Sr. Director del Instituto Español de Entomología, D. Gonzalo Ceballos, a quien más expresamente dedicamos esta monografía como debido tributo a las constantes facilidades y apoyos con que nos ha alentado.

Bibliografía.

(1) ALFKEN, J. D.

1914. Verzeichnis der Grab- und Sandwespens Nordwestdeutschlands. (Sep. *Abh. Ver. Brem.*, t. XXIII, c. 2, págs. 285-388.)

(2) ANDRÉ, ED.

Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie.

(3) ARNOLD, G.

1932-1936. The *Psammocharidae* (Olim. *Pompilidae)* of the Ethiopian region. *Ann. Transvaal Museum,* vol. XIV, part. IV, 1932, págs. 284-396; vol. XV, part. I, 1933, págs. 41-122; vol. XV, part. III, 1934, págs. 283-400; part. IV, 1935, págs. 413-483; vol. XVIII, part. II, 1936, págs. 73-123; part. IV, págs. 415-460; vol. XIX, part. I, págs. 1-98.

(4) ARNOLD, G.

1935. Scientific results of the vernaglang Kalahari expedition Marcht, September, 1930. *Sphegidae* and *Psammocharidae. Ann. Transvaal Museum,* vol. XVI, part. IV, *Psammocharidae,* págs. 504 y 505.

(5) ASHMEAD, W. H.

1900-1902. Classification of the fossorial, predaceous and parasitic waps, or the superfamily *Vespoidea.* Fam. XXVII: *Pompilidae. Canad. Ent.,* vol. XXXII, 1900; vol. XXXIII, 1901; vol. XXXIV, 1902.

(6) BANKS, N.

1911. *Psammocharidae:* Classification and Descriptions. *Journ. N. Y. Ent. Soc.,* XIX, págs. 219-237.

(7) BANKS, N.

1941. A partition of our *Cryptochilus*, with some new *Psammocharidae. (Hymenoptera). Canad. Ent.*, vol. LXXIII, págs. 119-122, núm. 7.

(8) BENOIST, R.

1928. Études sur la faune des hyménoptères des Alpes françaises. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, XCVII.

(9) BERLAND, L.

1923. Notes sur les Hyménoptères fouisseurs de France. II. Synonimie de quelques noms employés par J. H. FABRE. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, págs. 171 y 172.

(10) BERLAND, L.

1924. Notes sur les Hyménoptères fouisseurs de France. V. Synonimie de quelques Pompilides. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, XCIII, pág. 380.

(11) BERLAND, L.

1925. Notes sur les Hyménoptères fouisseurs de France. VI. Observations biologiques. *Pompilidae. Ann. Soc. Ent. Fr.*, XCIV, págs. 39-42.

(12) BERLAND, L.

1925. *Hyménoptères vespiformes.* I. *Faune de France*, 10.

(13) BERLAND, L.

1925. Notes sur les Hyménoptères fouisseurs de France. IX. Liste des Pompilides recueillis par Et. Rabaud, a St. Afrique (Aveyron). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, pág. 94.

(14) BERLAND, L.

1926. Sur *Cryptochilus hispanicus* Sust., *Pompilidae* nouveau pour la faune française. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, págs. 175-177.

(15) BERNARD, F.

1934. Renseignement sur quelques aculeatus peu répandus. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, págs. 59 y 60.

(16) BERNARD, F.

1935. Hyménoptères prédateurs des environs de Frejus. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, págs. 31-72.

(17) BISCHOFF, H.

1923. *Biologie der Tiere Deutschlands. Schulze.* Hymenoptera Psammocharidae, págs. 113-117, Lief. 8. Teil 42.

(18) Börner, C.

1919. Stammesgeschichte der Hautflügler. *Biol. Zentr.*, vol. xxxix, núm. 4, págs. 145-186.

(19) Boulanger,

1940. L'apareill copulateur de *Tenthredinidae* et terminologie. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, págs. 260-266.

(20) Brömer, P.; Ehrmann, P.; Ulmer, G.

1930. *Die Tierwelt Mitteleuropas. Insekten.* V. T. I, Lief. 1°, págs. xi-6 y 108-119.

(21) Ceballos, G.

1924. *Himenópteros de España. Icneumónidos.*

(22) Costa, A.

1887. *Prospetto degli Imenotteri Italiani.* Part. II, págs. 1-170.

(23) Costa, A.

1893. Miscellanea Entomologica. *Rend. Acc. Sc. Napoli,* s. II, vol. vii, páginas 99-102.

(24) Crampton, G. C.

1920. A comparison of the genitalia of male *Hymenoptera, Mecoptera, Neuroptera, Diptera, Tricoptera, Lepidoptera, Homoptera* and *Strepsiptera* with those of lower insecta. *Psyche,* Boston, 27.

(25) Dahlbom, A. G.

1843-1845. *Hymenoptera europea precipue borealia.* I.

(26) Dalla Torre, C. G.

1897. *Catalogus Hymenopterorum,* vol. viii.

(27) Fabre, J. H.

1882-1908. *Souvenirs entomologiques.*

(28) Fabricius, J. Chr.

1775. *Systema entomologiae.*

(29) Fabricius, J. Chr.

1798. *Entomologiae systematica Suplementum.*

(30) Fabricius, J. Chr.

1804. *Systema Piezatorum.*

(31) Ferton, Ch.

1890. Notes pour servir à l'histoire de l'instinct des Pompilides. *Act. Soc. Linn. Bordeaux,* t. XLIV, págs. 281-294.

(32) Ferton, Ch.

1897. Nouvelles observations sur l'instinct des Pompilides (Hyménoptères). *Act. Soc. Linn. Bordeaux,* t. LII, págs. 101-132.

(33) Ferton, Ch.

1901, 1910, 1911. Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs avec la description de quelques espèces. *Ann. Soc. Ent. Fr.,* 1901, págs. 83-148; 1910, págs. 145-178; 1911, págs. 351-412.

(34) Goureau, L.

1839. Obsérvations détachées pour servir à l'histoire des quelques insectes. *Ann. Soc. Ent. Fr.,* págs. 538-542.

(35) Gussakovskij, W.

1930. Revue des espèces paléarctiques du genre *Priocnemis* Schdt. *(Hymenoptera Psammocharidae). Ann. Mus. Zool. Act. Sc. U. R. S. S.,* t. XXXI, lib. III, págs. 227-290.

(36) Grandi, G.

1926. Contributi alla conoscenza della biologia e della morfologia degli imenotteri melliferi e predatori. III. *Boll. Lab. Zool. Portici,* vol. XIX, págs. 314-325.

(37) Grandi, G.

1926. Contributi alla conoscenza della biologia e della morfologia degli imenotteri melliferi e predatori. IV. *Mem. Soc. Ent. Ital.,* vol. V, páginas 209-212.

(38) Grandi, G.

1928. Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli imenotteri melliferi e predatori. VI. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. I, págs. 27 y 28.

(39) Grandi, G.

1928. Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli imenotteri melliferi e predatori. VII. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. I, págs. 315-320.

(40) Grandi, G.

1929. Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli imenotteri melliferi e predatori. IX. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. II, págs. 282-284.

(41) GRANDI, G.

1930. Contributi alla conocenza biologica e morfologica degli imenotteri melliferi e predatori. XI. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. III, págs. 331-333.

(42) GRANDI, G.

1931. Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli imenotteri melliferi e predatori. XII. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. IV, pág. 53.

(43) GRANDI, G.

1934-1935. Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli imenotteri melliferi e predatori. XIII. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VII, págs. 23-32.

(44) GRANDI, G.

1935-1936. Contributi alla conoscenza degli imenotteri aculeati. XV. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VIII, págs. 43-45.

(45) GRANDI, G.

1936-1937. Contributi alla conoscenza degli imenotteri aculeati. XVI. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. IX, págs. 280-282.

(46) HAUPT, H.

1926-27. Monographie der *Psammocharidae (Pompilidae)* Mittel- Nord- und Osteuropas. *Beihefte der Dt. Ent. Zeitsch.*

(47) HAUPT, H.

1929. Weiterer Ausbau meiner Systeme der *Psammocharidae. Mitt. Zool. Mus. Berlin.* Bd. 15, págs. 109-197.

(48) HAUPT, H.

1930. Die Einordnung der mir bekannten *Psammocharidae* mit. 2 Cubitalzellen in mein System. *Mitt. Zool. Mus. Berlin.* Bd. 16, págs. 673-797.

(49) HAUPT, H.

1931. Ableitung und Benennung des Flügelgeäders bei den aculeatem Hymenopteren. *Mitt. Ent. Ges.,* págs. 118-126.

(50) HAUPT, H.

1933. Berichtigungen zu meiner Monographie der *Psammocharidae* Mittel-, Nord- und Osteuropas 1927. *Dt. Ent. Zeitsch.,* págs. 293-298.

(51) HAUPT, H.

1933. Zur Kenntnis der Psammochariden. Fauna Italiens. I. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VI, págs. 25-27.

(52) HAUPT, H.

1933. *Psammocharidae Mediterraneae.* I. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VI, págs. 51-78.

(53) HAUPT, H.

1933. Zur Kenntnis der Psammochariden. Fauna Italiens. II. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VI, págs. 174-178.

(54) HAUPT, H.

1935. Zur Kenntnis der Psammochariden. Fauna Italiens. III. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VI, págs. 198-209.

(55) HAUPT, H.

1935. *Psammocharidae Mediterraneae.* II. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VI, págs. 263-302.

(56) HAUPT, H.

1936. Zur Kenntnis der Psammochariden. Fauna Italiens. IV. *Boll. Lab. Ent. Bologna,* vol. VIII, págs. 150-168.

(57) HAUPT, H.

1930. *Psammocharidae* aus Persien, Kleinasien und dem engeren Mittelmeergebiet. *Mitt. Zool. Mus. Berlin.* Bd. 15, págs. 580-606.

(58) HAUPT, H.

1936-1937. Zur Kenntnis der Psammochariden-Fauna Italiens. V. *Boll. Ist. Ent. Bologna,* vol. IX, págs. 65-72.

(59) HAUPT, H.

1937. *Psammocharidae Mediterraneae.* III. *Boll. Ist. Ent. Bologna,* vol. IX, págs. 73-94.

(60) JURINE, L.

1807. *Nouvelle méthode de classer des Hyménoptères et les Diptères.* T. I. *Hyménoptères.*

(61) KLAPALEK, S.

Über die Gonopoden der Insekten und die Bedeutung derselben für die Systematik. *Zool. Anz.,* XXVII, págs. 449-453.

(62) KLAPALEK, S.

Noch einige Bemerkungen über die Gonopoden der Insekten. *Zool. Anz.,* XXVIII, págs. 255-259.

(63) KOHL, FR. FR.

1877. Neue tirolische Grabwespen. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, XXIX, págs. 395-404.

(64) KOHL, FR. FR.

1884. Die Gattungen der Pompiliden. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, XXXIV, páginas 33-58.

(65) KOHL, FR. FR.

1886. Neue Pompiliden in den Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. III. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, XXXVI, págs. 307-346.

(66) KOHL, FR. FR.

1888. Neue Hymenopteren in den Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. III. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, XXXVIII, págs. 133-156.

(67) KOHL, FR. FR.

1888. Zur Hymenopterenfauna Tirols. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, XXXVIII, páginas 719-734.

(68) KOHL, FR. FR.

1912. Über einige seltene Hymenopteren aus Tirol. *Verh. Zool. Bot. Ges.*, LXII, págs. 57-63.

(69) KONOW, FR. W.

1898. Essai sur la classification des Hyménoptères. *Revue d'Entomologie*, págs. 189-197.

(70) LEPELLETIER DE ST. FARGEAU, A.

1845. *Histoire naturelle des Insectes.* (Suites a Buffon). III.

(71) LINNÉ, C.

1758. *Sytema Naturae.*

(72) LUCAS, H.

1876. Note relative a *Pompilus niger. Ann. Soc. Ent. Fr., Bull.*, página CCXVIII.

(73) LUCAS, H.

1880. Note relative a *Pompilus niger. Ann. Soc. Ent. Fr., Bull.*, página XXXIX.

(74) MANEVAL, H.

1935. Observations sur les hyménoptères de la faune française et description d'une espèce nouvelle. *Rev. Fr. d'Ent.*, t. II, pág. 75. *(Pseudagenia albifrons; Pompilus plumbeus* F.)

(75) Maneval, H.

1936. Nouvelles notes sur divers hyménoptères et leurs larves. *Rev. Fr. d'Ent.,* t. III, págs. 22-28. *(Cr. affinis* Lind.; *Wesmaelinius sanguinolentus* F.)

(76) Maneval, H.

1937. Notes sur les hyménoptères. *(Pompilus proximus. Wesmaelinius sanguinolentus* F.) *Rev. Fr. d'Ent.*, 5e série, t. IV, pág. 169.

(77) Minkiewicz, R.

1934. Les Pompilides a nid fixe et ceux a nid momentané. (Etude d'ethologie comparée.) *Bull. Ent. de la Pologne,* t. XIII, págs. 43-60.

(78) Morawitz, F.

1890. Hymenoptera fossoria transcaspica nova. Sep. *Horae Soc. Ent. Ross.,* t. XXIV, págs. 46-55 (615-624).

(79) Morawitz, F.

1891. Ueber Astrachansche Fossoria. Sep. *Horae. Soc. Ent. Ross.,* t. XXV, págs. 10-28 (188-202).

(80) Morawitz, F.

1891. Hymenoptera aculeata rossica nova. Sep. *Horae. Soc. Ent. Ross.,* t. XXVI, págs. 20-23 (153-154).

(81) Newel, A. G.

1918. The comparative morphology of the genitalia of insecta. *Ann. Ent. Soc. Amer. Columbus,* págs. 109-156.

(82) Panzer, G. W.

1792-1810. *Fauna insectorum Germaniae initia*

(83) Pérez, J.

1890. Notes sur les hyménoptères parasites. Congrès des Sociétés savantes, 1890. *Bull. Soc. Ent. Fr.,* pág. CIX.

(84) Picard, F.

1903. Note sur l'instinct du *Pompilus viaticus. Feuille des jeunes naturalistes,* págs. 142-145.

(85) Rabaud, E.

1909. Notes critiques sur les moeurs des Pompiles. *Bull. Soc. Scient. Fr. et Belgique,* t. XLIII, págs. 171-182.

(86) Radoschkowski, O. J.

1877. Fedschenkos Reise in Turkestan. *Zool.,* t. II, *Pompilidae,* págs. 11-22.

(87) RADOSCHKOWSKI, O. J.

1886-1887. Faune hymenopterologique Transcaspienne. *Horae. Soc. Ent. Ross.,* t. XX, 1886, págs. 1-56, y t. XXI, 1887, págs. 88-101.

(88) RADOSCHKOWSKI, O. J.

1888. Révision des armures copulatrices des mâles de la famille *Pompilidae. Bull. Soc. Moscou,* págs. 462-493.

(89) SAUNDERS, E.

1901. *Hymenoptera aculeata* collected in Algeria by Eaton and Morice. Part. 1ª: Heterogines and Fossores to the end of *Pompilidae. Tr. Ent. Soc. London,* Part. IV, págs. 515-563.

(90) SAUNDERS, E.

1904. *Hymenoptera aculeata* from Majorca and Spain. *Tr. Ent. Soc. London,* págs. 591-665.

(91) SAUSSURE, H. DE.

1867. Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. *Zool., Hymenoptera,* t. II, págs. 45-65.

(92) SAUSSURE, H. DE.

1890. *Histoire naturelle, physique et politique de Madagascar,* t. XX: Hyménoptères, págs. 303-415.

(93) SCOPOLI, J. H.

1763. *Entomología carniolica, sistems Insecta Carnioliae indigena, etc. Vindobonae.*

(94) SCHMIEDEKNECHT, O.

1907. *Die Hymenopteren Mitteleuropas.*

(95) SCHRÖDER, CHR.

1925. *Handbuch der Entomologie,* t. III, pág. 803.

(96) SMITH, FR.

1885. *Catalogue of Hymenopterous Insects in the Collection of the British Museum.* Part. III.

(97) SOYER, B.

1938. Notes sur les Sphegiens et les Pompiles. *Bull. Soc. Ent. Fr.,* t. XLIII, págs. 29 y 30 *(Anoplius concimus* Dhlb.), y págs. 217-220 *(Anoplius dispar* Dhlb. y *A. chalybeatus* Schdt.)

(98) SOYER, B.

1939. Notes sur les Sphegiens et les Pompiles. *Bull. Soc. Ent. Fr.,* t. XLIV, págs. 215 y 216 *(Cr. affinis melanius* Lep.).

(99) SPINOLA, M.

1838. Hyménoptères recueillis par M. Fischer pendant son voyage en Egypte, et communiqué par Walt à Maximilien Spinola. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, t. VII, págs. 458-464.

(100) STOCKHERT, E.

1919. Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens. *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, e. V. 9, nº 1-8, pág. 30.

(101) STRAND, EMBR.

1927. Enumération des Hyménoptères qui jusq'à l'annés 1926 ont été decrits dans les travaux de M. le Professeur ... Sep. *Ent. Zeit. Frankfurt a. M.*, tr. XL-XLI, pág. 293.

(102) SUSTERA, OLD.

1913. Die paläarktischen Gattungen der Familie *Psammocharidae* (Olim. *Pompilidae,* Hym.). *Verh. Zool. Bot. Ges.*, LXII, págs. 171-213.

(103) SUSTERA, OLD.

1914. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Psammochariden. II. *Mygnimia* Shck. *Casopis Ces. Spol. Ent., Act. Soc. Ent. Bohem.*, págs. 28-33.

(104) SUSTERA, OLD.

1922. Familia *Psammocharidae (Pompilidae)* in: MAIDL, F.: Beiträge zur Hymenopterenfauna Dalmatiens, Montenegros und Albaniens. *Ann. Naturh. Mus. Wien,* XXXV, págs. 36-106.

(105) SUSTERA, OLD.

1924. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Psammochariden. III. *Cryptochilus* Pnz. *Jubil. Vestnik. Geskoslov. Spolec. Ent. Prag.*, v. págs. 71-96.

(106) THOMSON, C. G.

1874. *Hymenoptera Scandinaviae.* Lundae, t. III, fasc. II, págs. 129-172.

(107) TOURNIER, H.

1895. Table synoptique des espèces européennes et circaeuropéennes du genre *Ferreola* Lep. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, vol. LXIV, *Bull.*, págs. XI-XIII.

(108) VERHOEFF, C.

1892. Ueber einige Nymphen von Aculeaten. *Ber. Ent. Zeit.*, Bd. XXXVII, págs. 413-416.

(109) ZANDER, E.

1900. Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Hymenopteren. *Zeit. f. wiss. Zool.*, t. LXVII, págs. 461-488.

GENERALIDADES

I

Lugar que ocupa la familia «Psammocharidae» en el orden «Hymenoptera».

La posición sistemática de la familia *Psammocharidae* (olim. *Pompilidae)* dentro del orden *Hymenoptera,* ha sufrido variaciones más o menos extensas, y si bien en la actualidad hay aún discrepancias, éstas se refieren más a la aproximación a uno u otro de los grupos afines, según la preferencia que se dé a los caracteres estructurales, morfológicos o biológicos, que a la posición fundamental de ella.

Como es sabido, en la actualidad se dividen los Himenópteros en tres subórdenes. La primera diferencia fundamental que se utiliza para tal división es la falta o existencia de cintura o estrechamiento entre el tórax y el abdomen («talle de avispa») [1], formándose, respectivamente, con los primeros el suborden *Sessiliventres* (= *Chalastogastra* = *Tenthredonidea* = *Phytosphesces* = *Serrifera* = *Symphita)* y otro grupo *Petioliventres* (= *Apocrita),* que ha sido preciso por su heterogeneidad escindirlo en dos subórdenes, según que posean en el sexo ♀ un aguijón *(aculeus), Aculeata,* o un *taladro (terebra), Terebrantia.*

El tercer suborden, o *Aculeata,* llamado *Vespoidea* por Know (69) = *Monotrocha* (el nombre de *Vespoidea* aplicado en más amplio sentido que Ashmead) (4), se divide, a su vez, en las siguientes superfamilias:

1. El primer segmento abdominal, y a veces también el segundo, modificado en forma de escama más o menos aplanada o en forma de nudo.............. .... *Heterogyna* (Hormigas).
2. El abdomen solamente con tres o cuatro segmentos visibles; el oviscapto constituído por tres artículos enchufados unos en otros a modo de anteojo.. *Chrysidoidea* (Tabulífera).
3. Alas plegadas a lo largo durante el reposo; la primera celda discoidal más larga que de ordinario... *Diploptera.*

[1] Este dato morfológico, que sirve para esta primera división, se considera tan radical que permitió decir a caracterizado himenopterólogo que más diferencias existen por dicha razón entre *Sessiliventres* y *Petioliventres* que entre escarabeidos y mariposas, por ejemplo.

4. Cuerpo lampiño, nerviación de las alas reducida, tamaño pequeño............ .... *Bethyloidea.*
5. Nerviación de las alas normal, cuando ápteros, cuerpo claramente peludo, rara vez sin peine en los tarsos anteriores.......................... *Fossoria.*
6. El primer artejo de los tarsos posteriores siempre más dilatado que los otros.. *Apoidea* (Abejas).

Aunque la precedente agrupación en superfamilias, que hemos esquematizado al extremo, está sujeta a muchas e importantes objeciones, es suficiente para el objeto que perseguimos (aun haciéndola más extensa no por ello había de estar exenta de excepciones y dificultades) y da noción del lugar que ocupa en la sistemática la superfamilia *Fossoria,* a la que pertenece *Psammocharidae.*

División de «Fossoria».—Esta superfamilia, incluída por L. Berland (12) en el grupo que él llamó *Vespiformes,* escindido posteriormente en las tres superfamilias *Diploptera, Bethyloidea* y *Fossoria,* puede a su vez dividirse en dos grupos de familias, según que los ángulos pósterosuperiores del pronoto no alcancen las tégulas, *Sphecoidea,* o toquen a las mismas, *Scolioidea.*

La última de las citadas, en que se incluye *Psammocharidae,* comprende cuatro familias, que se separan así:

1. Primer segmento abdominal separado visiblemente del siguiente por un estrechamiento, estrangulación o surco; los demás segmentos se continúan sin surco,o las ♀♀ ápteras. Patas cortas.
   2. Las caderas intermedias separadas entre sí, a veces considerablemente... .... *Scoliidae.*
   2'. Las caderas intermedias no separadas entre sí.................................. .... *Mutillidae.*
1'. Primer segmento abdominal no separado del siguiente por un surco o estrechamiento.
   3. Ojos fuertemente escotados; la extremidad de los fémures posteriores no alcanza el borde posterior del segundo terguito abdominal; patas no espinosas .... *Sapygidae.*
   3'. Ojos nada o apenas escotados; la extremidad de los fémures posteriores de ordinario sobrepasa el borde posterior del segundo terguito adbominal; patas espinosas............................. *Psammocharidae.*

Esta división en familias e inclusión de *Psammocharidae* en *Fossoria* Latr., siguiendo el catálogo de Dalla Torre y aceptada por Chr. Schröder (95) y otros, no es general entre los himenopterólogos; discrepancias a las que nos referimos al principio de estas *Generalidades* (Lepelletier de St. Fargeau, etc.). Tampoco hay unanimidad en cuanto a la aproximación a *Scoliidae:* por ejemplo, Börner (18) forma

la superfamilia *Sphegidina* con las familias *Bembecidae, Sphegidae, Crabronidae* y *Psammocharidae,* y separa éstos, por tanto, de *Formicina,* que es donde incluye *Sapygidae, Scoliidae, Thynnidae, Mutillidae* y *Formicidae*. Frente a este acoplamiento de Psammocáridos con Esfégidos hallamos la mayoría de las autoridades en el grupo (Sustera Bank, etc.), que los incluye, como nosotros, en el grupo *Scolioidea.*

En resumen, y sin detenernos con más minuciosidad en tales divisiones, que nos llevarían muy lejos, queda marcado el lugar que corresponde en la sistemática a la familia *Psammocharidae* en el conjunto del orden *Hymenoptera,* así como sus afinidades y parentescos más próximos.

II

Características de la familia «Psammocharidae».

Las características de la familia *Psammocharidae* son las que siguen, expuestas en orden de importancia sistemática y no en el anatomo-topográfico:

Existencia de cintura de separación entre el tórax y abdomen; de aguijón las ♀♀ y de ordinario de peine tarsal; el pronoto toca por arriba las tégulas; las alas con nervulación bien desarrollada y no están plegadas a lo largo en el reposo; el cuerpo es lampiño y no posee esculpido especial llamativo; las coxas intermedias se tocan entre sí; los ojos no están francamente escotados en el borde interno (excepto en una subfamilia, *Ceropalinae);* la extremidad apical de los fémures posteriores sobrepasa de ordinario el borde posterior del segundo terguito adbominal, y las patas más o menos espinosas. Entre el borde posterior del mesonoto y el escudete poseen una pieza triangular en forma de cuña *(cuneolas)* y entre el postescudete y el propodeo, exhiben un surco transversal más o menos largo, pero que siempre puede reconocerse en las partes laterales, que se llama *postnoto;* el estigma del propodeo siempre situado en sentido oblicuo en relación al eje longitudinal del insecto, nunca en posición transversal. Las antenas de doce artejos en las ♀♀ y arrolladas *post-mortem* (salvo en la subfamilia *Ceropalinae)* y de trece artejos en los ♂♂. Abdomen nunca peciolado, a lo sumo subpeciolado. Los caracteres de los órganos bucales son (18): lacinias de las maxilas con fositas gustativas anulares, finas, en la parte posterior. Galea dividida transversalmente, con peine de cerdas. Velum ribeteado, liso. Glosa y paraglosa conformadas como

de ordinario. Los apéndices de la última con cerdas táctiles y gustativas. La escotadura de las mandíbulas ampliamente unida a la abertura bucal.

La armadura genital de los ♂ ♂ ofrece caracteres propios, que en su lugar especial se describen, poseyendo un apéndice más, llamado rama dorsal o interna del estipe y también forceps intermedio. No poseen ♀ ♀ área pigidial.

Psammocharidae Banks 1911.

Sin.: *Psammochares* Latr. ♂, 1796. = *Pompilidae* auct. = *Pompilus* F., 1798. = *Ceropalidae* Fox., 1901.

La familia *Psammocharidae* forma un conjunto compacto y circunscrito, dentro del suborden *Vespoidea* y superfamilia *Escolioidea,* de tal modo que, como se ha visto, no es posible la confusión con las afines y hasta resulta, a un examen superficial, de tal uniformidad y monotonía, hecha excepción de algunos géneros, que, como con tanta frecuencia se ha repetido, en esto reside la máxima dificultad para su estudio.

Nosotros ahora, sin hacer una descripción general, meticulosa, de estos insectos, nos detendremos tan sólo lo suficiente en ciertas particularidades que tienen importancia para las determinaciones y delimitaciones genéricas o específicas, demostrando de paso que la monotonía antedicha es sólo aparente y que el estudio detallado de estos himenópteros proporciona tantos elementos de caracterización que precisamente en la abundancia de los mismos y en sus variadas combinaciones ha residido la causa de artificiosas e indebidas divisiones.

Morfología general.—Los himenópteros pertenecientes a esta familia en general son de mediano tamaño, aunque los hay de grandes dimensiones, como *Cryptochilus rubellus* Ev., que es, después de *Scolia flavifrons* F., el mayor himenóptero de nuestra fauna, y sigue a aquél en tamaño *Cryptochilus annulatus* F.; y de pequeño tamaño, pudiéndose citar, entre otros: *Ceropales pygmaea* F. y *variegatus* F., *Homonotus sanguinolentus,* etc., de 5 a 6 mm.

El *color* es de ordinario negro o negro y rojo; en ciertos géneros manchado de blanco o amarillo; por excepción una especie, *Cyphononyx bretoni* Guér., tiene reflejo azul verdoso. La mayor profusión de colorido se observa en dos subfamilias: *Pepsinae* y *Ceropalinae.*

Por lo general, lampiños, a veces poseen pubescencia que se destaca sobre el tono del insecto, ya blanca grisácea abundante, tan típica

en *Psammochares plumbeus* F., ya más o menos amarilla, *Mygnimia barbara* Lep., o rojiza oscura, *Schistonyx umbrosus* Kl., o tienen una pilosidad escamosa blanca de reflejos plateados *(Episyron* en general).

CABEZA.—El *labro,* en la mayoría de la familia poco visible, aparece debajo del clípeo en forma de una lengüeta membranosa de borde anterior bilobulado, provisto de una fila de cerdas; es muy visible en la subfamilia *Ceropalinae.* Las mandíbulas no ofrecen dato alguno de especial interés; suelen ser de ordinario relativamente robustas.

El *clípeo* tiene caracteres apropiados a la diferenciación incluso tribal. Puede presentar el borde apical, ya escotado más o menos profundamente *(Psammochares* en general), ya seccionado recto *(Pedinaspini)* o más o menos anguloso, saliente (por ejemplo, *Pseudagenia).* La superficie del mismo puede ser moderadamente convexa, que es lo común, o separarse del plano de la cara en resalte brusco (algunos ♂ ♂ de *Cryptochilus),* o ser llamativamente planas *(Pedinaspinae);* la anchura del clípeo es mayor, igual o manifiestamente menor que la de la frente; posee a veces una escotadura lateral bien señalada *(Claveliini).* El borde superior puede estar tan próximo a la inserción de las antenas que no se aprecia espacio manifiesto entre éstas y aquél *(Aporus),* o tiene, a diferencia del resto de la familia, mucha extensión *(Ceropalinae).*

La *frente,* espacio comprendido, como es sabido, entre la inserción de las antenas, los ojos y los ocelos, puede ser plana, más o menos convexa o hasta fuertemente abombada *(Homonotini);* tiene de ordinario un surco medio longitudinal, que, según sea más o menos marcado, se aprovecha para la diferenciación específica, y también comparando la anchura relativa de un ojo con la mitad de la frente, porque si el surco medio dicho no es visible, fácilmente se supone en su lugar la línea imaginaria que lo sustituye. La anchura de la frente depende de la dirección del borde interno de los ojos, que es, por ejemplo, muy ancha en *Paraferreola.* En esta región se hallan a veces los llamados *tyridios,* que son espacios pequeños, en número de 2 a 4, brillantes, por estar desprovistos del punteado normal del resto de la frente, y están dispuestos en línea transversal, los dos centrales, simétricamente con los ocelos posteriores, formando con ellos los vértices de un cuadrilátero imaginario. La existencia de estos *tyridios* sirve mucho para la diferenciación de determinados grupos en el género *Priocnemis,* muy perceptibles, por ejemplo, en *Prioc. fuscus* F.

Los ojos compuestos (Netzaugen) o simplemente los *ojos,* son más o menos salientes y convexos, siempre bien desarrollados y ocupan

casi por completo los lados de la cabeza. El borde interno de los mismos es recto, a veces con una ligera concavidad interna, tan sólo en *Ceropalinae* es manifiestamente escotado; de ordinario, paralelos entre sí en su porción inferior; en la superior son convergentes o divergentes, esto último a veces tanto que le dan a la cara un aspecto romboidal. El borde interno de los ojos limita por fuera un espacio convencional de la cara sin límite interno señalado, al que se llama órbita interna, que con frecuencia posee color distinto al del resto de la cara, así puede estar manchado de blanco más o menos amarillento, amarillo o rojo. El borde externo de los ojos limita con las sienes. Estas pueden ser más o menos hinchadas o abombadas, y su tamaño relativo a la anchura de los ojos, miradas lateralmente, se utiliza para las determinaciones.

Sobre la frente se hallan los *ocelos,* de la forma lenticular ordinaria, bien desarrollados siempre y dispuestos en triángulo, con el ángulo anterior más o menos abierto; a veces, casi en línea recta. La distancia entre los ocelos posteriores *(POL),* y uno de éstos con el ojo homolateral *(OOL),* sirve para la diferenciación específica. Otras líneas y medidas, tomando como punto de referencia los ocelos, son aprovechadas para resolver las dificultades de determinación, y que daremos a conocer en las descripciones de especies.

El *vértex,* o parte más elevada de la cabeza, es de convexidad y dimensiones relativas, variables. Ya se eleva fuertemente detrás de los ocelos *(Pedinaspis),* ya se encurva suavemente en la generalidad de *Psammochares,* ya está comprimido o elevado en la misma sede de los ocelos *(Paraferreola).*

Uno de los aspectos más variables en la familia es la conformación de la parte posterior de la cabeza, que, desde la forma ordinaria, uniformemente convexa, al corte vertical, recto, posterior de ciertos ♂ ♂ de *Cryptochilus (Salius* F.), se observan muchas formas intermedias, muy típicas, como la forma de botón en *Paraferreola,* y la que, excavada posteriormente, cubre el pronoto a modo de casquete en *Homonotus,* y puede ser más o menos prolongada cilíndrica.

El tamaño de la cabeza sufre oscilaciones entre límites poco extensos, pudiendo su anchura ser igual, menor o mayor que la del pronoto, pero nunca llamativamente diferente.

En la constitución de los *apéndices bucales* hay que destacar solamente, dentro de los caracteres generales de la familia, la forma variable de los artejos de los palpos maxilares, que pueden ser ya en forma de maza, ya cortos o alargados, ya más o menos filiformes, ca-

racteres que utilizó Sustera para la diferenciación de las especies de *Cryptochilus* (124); y pueden ser sorprendentemente largos en ciertos géneros de *Pedinaspinae (Epipompilini)*. A veces ofrecen unas recias cerdas en el cardo maxilar, que sobresalen a los lados de la cabeza en forma de patillas, que les da fisonomía peculiar *(Macromerinae)*.

Las *antenas* son siempre de doce artejos en las ♀♀ y trece en los ♂♂, están insertas sobre un zócalo o resalte de la cara; se ofrecen arrolladas *post-mortem* en las ♀♀; solamente en una subfamilia estiradas en forma de cuerno *(Ceropalinae)*; suministran señales para la diferenciación de tribus y especies; el escapo suele ser recto o, como en *Pedinaspinae*, curvo por fuera; los artejos son cilíndricos en todas las especies de nuestra fauna (están dilatados en uno o en ambos bordes en ♂ de *Clavelinae*, propia del norte de Africa, por lo que es conveniente tenerlo presente); a veces poseen en el borde inferior una fila de pestañas *(Cryptochilus Fischeri* Spin. y otras). Son datos que se utilizan mucho: el tamaño comparativo del tercer artejo con la suma *escapo* + *pedicelo* y con el cuarto artejo; la relación de la anchura de los artejos con la propia longitud y la distancia de los ojos con la longitud de los artejos.

Por lo común la cabeza es poco brillante, ofrece un esculpido general coriáceo, entre el que existe un punteado más grueso, disperso y poco marcado.

TÓRAX.—Los segmentos torácicos, variables en su conformación, tienen por ello elementos aprovechables de gran valor para las determinaciones. Ya sabemos que es el carácter distintivo de la familia, separándola de *Esfegidae*, la prolongación del pronoto, que llega a tocar a las tégulas.

Dos partes se consideran en el *pronoto*, que en ninguna familia como en ésta adquieren en la sistemática tanta importancia: una anterior y situada en plano inferior, llamada *collar*, y otra posterior y en plano superior, *pronoto propiamente dicho*, y las dos unidas por una descendente más o menos vertical, llamada *porción declive*. Dichas dos partes ofrecen variaciones de color según las especies, con frecuencia hay manchas claras o rayas en la segunda, ante el borde posterior de la misma, o solamente puntos claros sobre el collar, etc.

Ciñéndonos en el estudio de la conformación del pronoto, porque el estudio detallado del mismo sería muy prolijo, y como ya se verá en la clave de las subfamilias, de importancia para las mismas, diremos que: la cara superior de aquél es convexa en *Pepsinae*, *Macromerinae*

y *Psammocharinae;* aplanada en *Clavelinae* y *Pedinaspinae;* los ángulos humerales son regularmente convexos o abombados redondeados *(Macromerinae);* la cara anterior, porción declive, cae sobre el collar de manera convexa uniforme *(Psammocharinae),* o, por el contrario, cae bruscamente, vertical, que se suele llamar cortado a pico (algunos ♂♂ de *Chrytochilus, Calicurgus hyalinatus* Lep., *Pedinaspinae)* (figs. 1, 2 y 3). Más adelante se verá cómo el pronoto puede estar prolongado de manera llamativa, y entonces es casi cilíndrico y liso *(Cryptochilus luteipennis* F., v. fig. 4), o también presenta un surco oblicuo en las caras laterales o es simplemente prolongado *(Aporus);* en contraste con estos pronotos prolongados se hallan otros muy cortos *(Calicurgus).* El borde posterior de dicho segmento tiene una orla deprimida en *Macromerinae* o es sencillamente liso, está dipuesto ya en ángulo más o menos abierto o sencillamente escotado cóncavo.

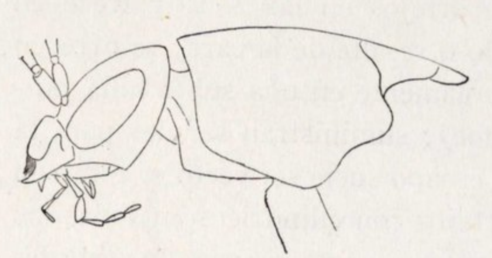


Fig. 1.—*Cryptochilus luteipenis* ♂.



Fig. 2.—*Calicurgus hyalinatus.*

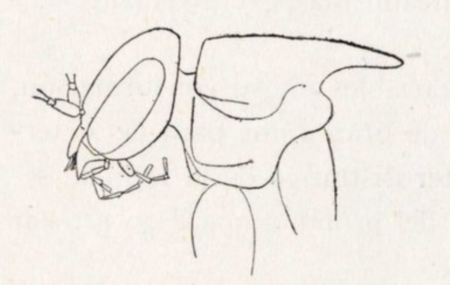


Fig. 3.—*Pedisnaspis.*

El *mesonoto,* con su parte central, *escudo,* los surcos laterales que externamente limitan ésta, *surcos parapsidales,* que de ordinario no avanzan hasta el borde anterior y son ligeramente convergentes hacia atrás y las *partes laterales,* situadas por fuera de dichos surcos; es el segmento torácico de mayor uniformidad en la familia y el que menos datos aporta para la sistemática, porque si bien es verdad que el Prof. Haupt (46), en el cuadro de determinación de las subfamilias y tribus, utiliza la mayor profundidad de dichos surcos parapsidales en su extremo posterior para distinguir *Psammocharinae* de *Pedinaspinae* y *Homonotinae* y el ranversamiento del borde externo de las *parte laterales,* con el mismo objeto, ya se comprende la dificultad de apreciar tan minúsculas diferencias, sobre todo cuando recaen en especies de pequeño tamaño, y el motivo justificado de que hayan sido

rechazadas por otro especialista (3-1935). Algunas especies presentan el mesonoto llamativamente corto *(Cryptochilus discolor* F.). Es por lo común de convexidad moderada, pero se presenta muy aplanado, por ejemplo, en *Platyderes* Guér., giboso en *Pseudopompilus* y en los ♂ ♂ de *Pedinaspinae* y *Anospilus.* Con esculpido poco llamativo, como en general el cuerpo todo de esos himenópteros, solamente en *Ceropalinae* muestra un punteado vigoroso. De ordinario sigue la coloración común de todo el insecto; a veces, sin embargo, está manchado de rojo o amarillo, siendo la disposición más corriente una mancha redondeada o cuadrangular ante el borde posterior del segmento.

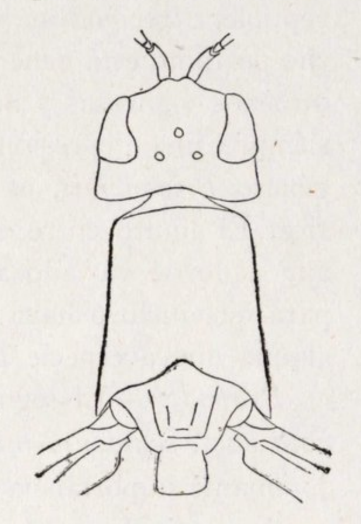


Fig. 4. — *Crptochilus luteipennis.*

Cuneolas.—Entre el mesonoto y el escudete, en los extremos del surco transversal que los limita, se halla una formación triangular de vértice interno, que, interpuesta entre ellos a manera de cuña, ha recibido el nombre de *cuneola,* sobre la que, con justificada insistencia, llama la atención el Prof. Haupt. Puede observarse con el máximo desarrollo en alguna de las especies de nuestra fauna *(Cryptochilus annulatus* F.), en la que es tan larga que se tocan entre sí por el vértice interno. La longitud de dicha formación se utiliza, así como el mayor o menor desarrollo del surco entre el mesonoto y el escudete, para la clave de determinación específica, sobre todo en los géneros *Cryptochilus* y *Priocnemis.*

Escudete.—El escudete posee la forma ordinaria, pudiendo ser, ya ligeramente convexo, ya comprimido lateralmente *(Cyphononyx* y *Mygnimia),* ya aplanado *(Pedinaspinae).* Se prolonga lateralmente por una arista que termina en una dilatación especial, a veces tan desarrollada que recuerda las tégulas y como ellas protege la raíz de unas alas: las posteriores; de ordinario también afecta el color de dichas tégulas y con tono más pálido que el escudete.

Postescudete.—El *postescudete* se presenta en forma de rodete transversal más o menos abombado, separado del escudete por un surco bien marcado. Se prolonga lateralmente en una arista que ofrece reminiscencia de la formación análoga del escudete.

Postnoto.—Entre el postescudete y el propodeo existe un surco transversal de ordinario bien perceptible, que se llama *postnoto,* sobre el que ya Saussure llamó la atención (92) y que modernamente ha

adquirido en esta familia gran importancia para la sistemática. Puede presentar sus bordes paralelos, o el posterior ofrecer una concavidad a cada lado de la línea media *(Batazonus)*; puede ser muy ancho dicho surco de manera que su longitud, en la dirección del eje del insecto, sea igual y hasta doble de la del postescudete o puede ser casi imperceptible, ofreciéndose apenas como una hendidura. El esculpido de dicho postnoto está generalmente formado por estrías transversales, más o menos vigorosas y numerosas; en el centro del postnoto existe casi siempre una depresión de aspecto diferente, que, sobre todo en el género *Priocnemis,* es de importancia para la identificación específica. El límite entre el postnoto y el propodeo suele presentar un almenado de variado aspecto, pero de bastante constancia específica para que incluso haya servido para la caracterización y apelativo de alguna nueva especie *(Cryptochilus crenulatus* Hpt.).

Propodeo.—El segmento pseudotorácico llamado *propodeo (metanoto* auct. *segmento mediar* Latr., *epinoto* Arnold), ha adquirido predominante importancia en la sistemática himenopterológica en general y más particularmente en la familia *Psammocharidae,* recordando lo que ocurre a este respecto en *Ichneumonidae.* Sin duda la transformación de dicho segmento abdominal y su adaptación y modificación subsiguiente a las condiciones mecánicas del tórax ha dejado impreso en él caracteres con suficiente fijeza, susceptibles de ser aprovechados para establecer lindes tribales, genéricas y específicas, según la importancia que tengan aquellas huellas o improntas.

En el conjunto de la familia puede considerarse dicho segmento teóricamente constituído por un prisma triangular que ofrece a la observación cuatro caras: superior, posterior y laterales; tres aristas transversales: anterior, póstero-superior y póstero-inferior; dos aristas laterales, a cada lado, lateral superior y lateral posterior; la primera teóricamente horizontal y la segunda vertical. El límite inferior y lateral de las caras laterales lo constituye las suturas metapleurales *(metapleura* y *metanoto* auct.) anterior y posterior que ordinariamente convergen entre sí en ángulo más o menos abierto. Como vértices existen: los póstero-superiores, uno a cada lado, y los póstero-inferiores, éstos formados por la convergencia de los bordes póstero-inferior y lateral posterior con la porción posterior de la sutura metapleural (metanoto). El ángulo que forma esta sutura con el borde póstero-inferior del propodeo sirve para separar, siguiendo al Prof. Haupt (46), las subfamilias *Pepsinae, Clavelinae* y *Macromerinae,* que lo tienen recto,

de *Psammocharinae, Pedinaspinae* y *Homonotinae,* en las que es obtuso más o menos abierto.

El desarrollo exuberante, normal o la anulación de los elementos que dejamos detallados en la conformación del propodeo y sus posibles combinaciones, es lo más importante en el estudio de estos himenópteros y sobre lo que es más conveniente fijar la atención.

Lo que hemos llamado arista póstero-superior transversal es la que de ordinario puede considerarse como más teórica o ideal, porque suele faltar. Es la que establece el límite entre la cara superior o dorsal del propodeo y la posterior, que suele llamarse más comúnmente *porción declive.* La superficie del propodeo de forma más o menos esférica o cilindriforme es la más común en la familia. La desaparición de la supradicha arista y el achaflanado del propodeo reduciendo las dos caras a una sola es lo que da aspecto característico al propodeo de *Pompiloides;* la excavación de la parte declive distingue a *Dycirtomus* y *Anospilus* Hpt. En cambio, está dicha arista bien marcada, separando claramente la parte dorsal o superior de la declive, por ejemplo, en *Platyderes* Guér.

La cara superior o dorsal es muy variable en esculpido entre especies o géneros diferentes, pero muy constante en cada uno. Arrugado transversal por lo común en las ♀♀ de *Pepsinae,* más o menos coriáceo o liso, presenta a veces un surco longitudinal medio, otras un tubérculo muy desarrollado bajo el estigma *(Cryptochilus rubellus* Ev.). La porción declive: ya incidentalmente hemos dicho su posición, y sólo añadiremos que en esculpido muy parecida a la porción dorsal, suele, sin embargo, ofrecer éste más burdo o acentuado.

Los vértices póstero-superiores, cuando existen, pueden estar solamente indicados o desarrollados como tubérculos o protuberancias más o menos vigorosos *(Paraferreola).*

Las caras laterales del propodeo, más o menos bien deslindadas de los otros elementos, presentan su superficie lisa o rugosa, de acuerdo con el esculpido de la porción horizontal de dicho segmento.

La situación del estigma, siempre en posición oblicua con relación al eje del cuerpo del insecto, es una de las características propias de la familia.

Borradas las aristas y vértices, toma el propodeo la forma cilíndrica prolongada que ya hemos visto adoptaba el pronoto, precisamente en las mismas especies (♂♂ de ciertos *Cryptochilus* Pnz.), y entonces el esculpido es casi nulo, dándole un aspecto pulido y brillante.

En cuanto al colorido del propodeo, sólo es digno de señalarse que

en ciertas especies, pocas, está coloreado de rojo, en contraste con el color negro de casi todo el resto del cuerpo del insecto; por ejemplo, *Cryptochilus variegatus* F., *Paraferreola caucasica* Rad.; en otras especies exhibe manchas blancas en los ángulos posteriores *Cryptochilus sexpunctatus* ♂ Cost.

La pubescencia más o menos argentada o cinérea que de ordinario poseen estos insectos en el propodeo se hace muy manifiesta en algunos, dándoles fisonomía propia, *Pseudopompilus humboldti*. También es digno de notarse los pelos escamosos de brillo argéntico que posee el género *Episyron*.

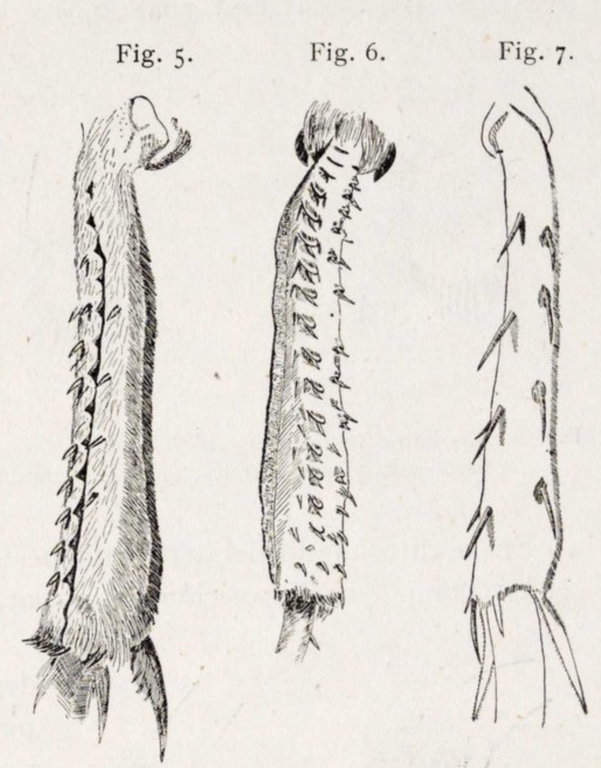
Prosternón. Episternón. Metapleuras.—Lateralmente considerado, el tórax, hecha abstracción de lo ya estudiado, presenta: el *prosternón*, sólo visible como pequeño espacio bajo el collar del pronoto; el *episternón*, con su porción superior e inferior (*mesopleuras* y *mesosternón* auct., *mesotóraxseiten* Sust.) (105), espacio rectangular alargado, de eje mayor oblicuo hacia atrás y abajo y de ordinario bien separadas sus porciones por un surco longitudinal, con relación al eje del insecto, transversal, en relación al mayor diámetro del segmento; se suele utilizar el esculpido del episternón para la determinación específica, sobre todo en el género *Cryptochilus* Pnz., pero es carácter, a nuestro entender, poco seguro, porque varía mucho dentro de la misma especie y hasta en un mismo ejemplar de un lado a otro. Otros caracteres exhibe el episternón que se utilizan para la sistemática y que se indican en el lugar correspondiente.

PATAS.—Además de los caracteres que sirven para identificar la familia, tales como la longitud de las mismas sobrepasando ordinariamente la extremidad de las tibias posteriores el extremo del abdomen, la duplicidad de los espolones de las tibias intermedias, el doble aparato de aseo (patas anteriores y posteriores), presentan otros más o menos definidos y útiles para la identificación.

Toda la familia se divide, según tengan una doble fila de espínulas en la cara superior de los muslos posteriores en la proximidad de las rodillas (espínulas epigonales podrían llamarse) o carezcan de ellas, en dos grandes grupos, a los que ha llamado el Prof. Haupt PSAMMOCHARIDAE TRACHYSCELIDAE: *Psammocharinae, Pedinaspinae, Homotinae;* PSAMMOCHARIDAE LYSSOSCELIDAE: *Pepsinae, Macromerinae* y *Clavelinae*. Este carácter es seguramente el más importante para la identifición de subfamilias en lo que respecta a los ♂ ♂, por ser el único que se conserva en ellos, porque, como veremos más adelante, todos los demás caracteres son falaces y en la determinación de los ♂ ♂ reside la

máxima dificultad. Dichas espínulas pueden faltar, pero existen en su lugar las señales —cicatrices— de su existencia.

El borde posterior de las tibias del tercer par aparece ya aserrado y provisto de espinas en fila o hilera *(Mygnimia* Shuck) fig. 5), ya con una doble fila de escámulas transversales, provistas en su cara inferior de espinas *(Cyphononys, Cryptochilus,* etc.) (fig. 6) o solamente con espinas más largas o más cortas, pero no dispuestas en fila y siempre en escaso número (por ejemplo, *Psammocharinae)* (fig. 7). El extremo apical de dichas tibias posee una serie de espinitas, que pueden ser cortas, relativamente gruesas, romas, iguales y dispuestas según el eje mayor de la extremidad, formando o una fila al menos de cinco ininterrumpidas *(Pepsinae)* o con menos regularidad *(Macromerinae)*, o bien aquellas espinitas son relativamente largas, aguzadas, desiguales y dispuestas de modo divergente con relación al eje de las tibias (esparrancadas), por ejemplo, *Psammocharinae.*



Figs. 5-7.—Tibias posteriores de *Mygnimia barbará; Cryptochilus; Psammochares.*

El borde interno de estas mismas tibias posteriores presenta una franja longitudinal de pilosidad afelpada, propia para proteger las alas del insecto, Börner (18).

La existencia del *peine tarsal* es muy variable. Muy desarrollado en *Schistonyx,* sirve en *Psammochares* y *Priocnemis* para la identificación específica, según el número de espinas que presenta, y puede faltar por completo en otros géneros.

Los *tarsos* son relativamente cortos y vigorosos en *Pedinaspinae;* la longitud relativa de sus artejos se utiliza como carácter genérico en dicha subfamilia.

Las *uñas* de los tarsos son sencillas, simplemente dentadas o bidentadas *(Mygnimia* Shuck) o bífidas.

Sobre el *pulvillus* se halla una membranita que presenta en su borde una fila de cerdas de disposición radiada; al conjunto se le designa *peine ungueal*. Variable en su desarrollo y en la abundancia y longitud de las cerdas, sirve como carácter genérico. Muy largo en *Mygnimia* Shuck, muy numerosas las cerdas en *Anoplius* Hpt., menos densas en *Anospilus* Hpt. (figs. 8, 9 y 10).

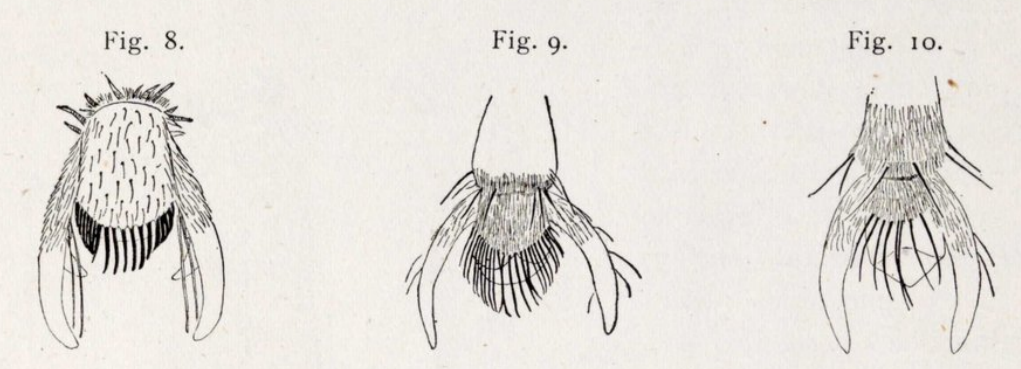
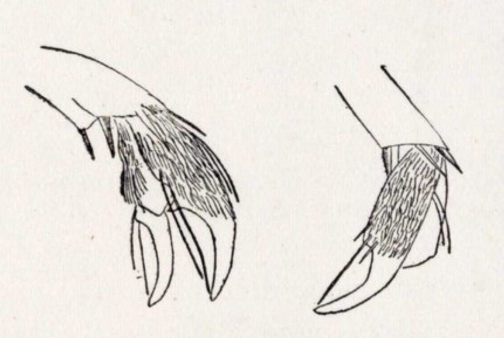


Fig. 8-10.—Peine ungueal de *Mygnimia barbará* Lep. Peine ungueal de *Anopluis samoniensis f. grandis* Ev. Peine ungueal de *Anospilus orbitalis,* Costa.

En la cara lateral del artejo ungueal, sobre las uñas exhiben unas cerdas, que por su disposición sirven para la sistemática (figs. 11 y 12).

ALAS. — Están siempre bien desarrolladas en las especies propias de nuestra fauna, correspondiente a la familia que nos ocupa, sólo en alguna ligeramente más estrechas que lo común. Exhiben dos o tres células cubitales.



Figs. 11-12.—Uñas de *Anospilus* ♀. Uñas de *Pedinaspis* ♀.

Para la nomenclatura de las células y nervios, figura 13.

La disposición de la venulación o nerviación de las alas tiene, como en todas las familias de Himenópteros, mucha importancia para la sistemática, y aunque muy discutida siempre, no ha perdido, sin embargo, categoría. Muy lejos nos llevarían estas consideraciones, así tan sólo diremos ahora que, sin referirnos más que a la subfamilia *Pepsinae,* es característica genérica la terminación apical de la célula radial en el ala anterior, que es truncada en *Mygnimia* Shuck, redondeada en *Cryptochilus* Pnz., aguzada en *Priocnemis* Schdt., etc.; la forma de la segunda y tercera célula cubital de las alas anteriores y sus tamaños comparativos; la tercera célula cubital, por ejemplo, muy ancha en

Macromerinae, de manera que el tercer nervio transverso cubital se halla muy cerca del borde apical del ala. El punto de origen del *nervulus,* según sea antes o después del nervio basal, se expresa diciendo que es pre- o postfurcal o también intersticial si coinciden; así en *Calicurgus hyalinatus* Lep. es intersticial, lo que distingue fácilmente esta especie y

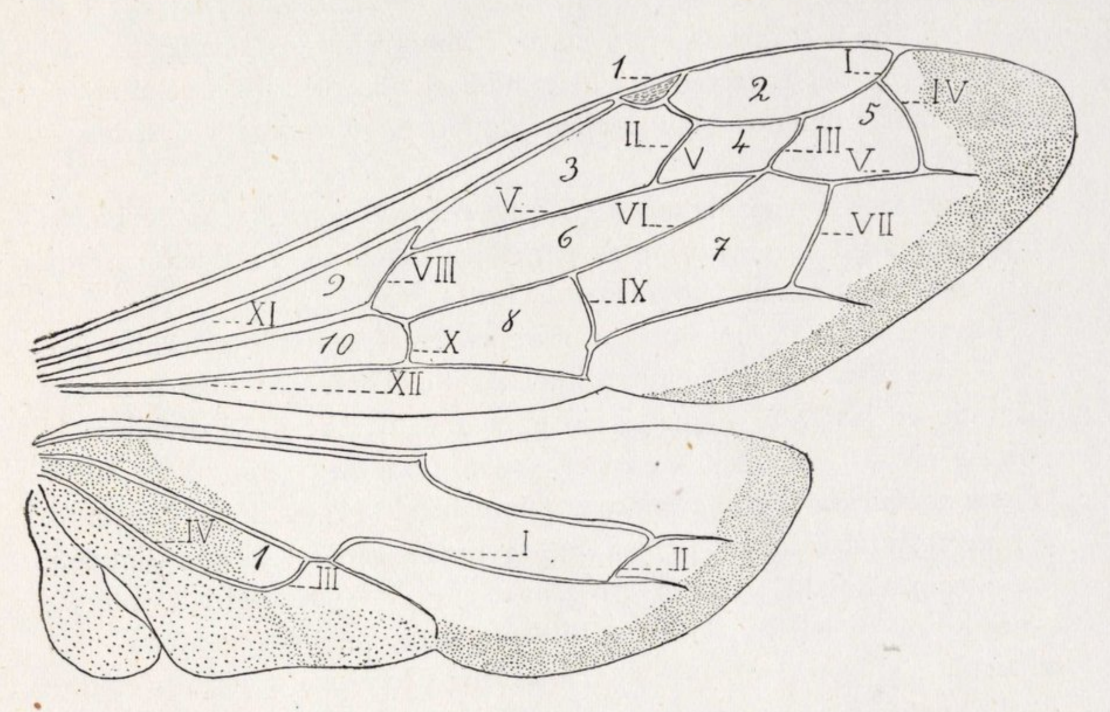


Fig. 13.—Alas de *Cryptochilus rubellus* Er. Ala anterior: 1, estigma; 2, célula radial; 3, 4 y 5, células cubitales 1.ª, 2.ª y 3.ª; 6, 7 y 8, células discoidales 1.ª, 2.ª y 3.ª; 9, célula mediana; 10, célula submediana. I, vena radial; II, III y IV, venas tranverso cubitales 1.ª, 2.ª y 3.ª; V, vena cubital; VI y VII, venas recurrentes 1.ª y 2.ª; VIII, vena basal; IX, transverso discoidal; X, nervulus; XI, vena mediana; XII, vena anal. Ala posterior: 1, célula anal; I, vena cubital; II, v. transversal; III, nervelus; IV, vena anal.

hoy subfamilia, aparte, claro está, de otros caracteres, de todos los *Priocnemis* Schdt. y *Cryptochilus* Pnz., en los que es muy postfurcal.

Como carácter distintivo de la familia se ha señalado la especial nerviación del ala posterior, que sólo es parecida en los Esfégidos.

El nervio discoidal se prolonga hasta el borde posterior del ala y emite la vena cubital en ángulo muy abierto; ésta se curva para hacerse paralela a la radial. La vena anal es corta, la transverso-discoidal es larga y se hace longitudinal continuándose con la primera para no formar sino una sola nerviación, e incurvándose en su extremidad para insertarse en la discoidal. El punto de inserción de este nervio,

delante o detrás del origen de la cubital, es de importancia diagnóstica (92).

El colorido de las alas varía muy poco en los Psammocáridos; sin embargo, pueden ser hialinas, amarillas y más o menos intensamente ahumadas; la distribución del ahumado forma de ordinario una orla apical, que avanza hacia la base en mayor o menor extensión y da nombre, incluso, a algunas especies; así, *Cryptochilus infumatus* Palma; otras, deja el mismo ápice claro, *Psammochares apicalis;* en ocasiones, cerca del extremo apical exhibe el ala anterior una mancha hialina más o menos blanquecina, algunos *Priocnemis* y *Pseudagenia,* etc.

ABDOMEN.—En el abdomen (6 esternitos ♀ y 7 ♂) no se hallan caracteres seguros o constantes para la sistemática, excepción hecha de la placa y armadura genitales de los ♂ ♂.

La existencia de un surco transversal en el segundo esternito (sobre el que llamó la atención primeramente Thomson) más o menos marcado en las ♀ ♀ y que sirvió para que M. Wesmael dividiera la familia en dos grandes secciones según tuvieran o no dicho surco *(Psammocharidae typogastricae* y *homogastricae),* se desechó pronto, porque resultaba tan artificiosa que agrupaba géneros filogénicamente muy distantes y dislocaba los próximos. Hoy, después del adelanto alcanzado en el estudio de estos himenópteros, no merece atención el particular, si bien dentro de algunos grupos hay que tenerlo presente.

La mayor o menor anchura del abdomen en su base, abdomen subpeciolado o no (nunca peciolado), lo que en las descripciones se suele expresar diciendo existe espacio libre entre la base del abdomen y las coxas posteriores, mirado desde arriba, se aprovecha para diferenciar la subfamilia *Macromerinae* Sust. y *Clavelinae* Hpt. de otras subfamilias ♀ ♀, pero es señal poco útil en los ♂ ♂.

El último segmento abdominal posee en las ♀ ♀ abundante pilosidad en ciertos géneros, en otros es casi lampiño, en algunos le da fisonomía propia la existencia de cerdas gruesas a veces truncadas o rotas *(Anoplius* Duf.), en contraste con las flexibles y finas de otros *(Anoplius* Hpt.).

La coloración del abdomen es por lo común negra por completo o con los primeros terguitos rojos, rara vez este color se extiende por todo el abdomen; en algunos géneros exhibe manchas amarillas o blancas *(Cryptochilus* Pnz., *Ceropales* Latr., *Episyron* Schdt., *Batozonus* Ashm.).

A los últimos segmentos abdominales pertenecen los órganos co-

puladores, que no ofreciendo datos de interés en las ♀ ♀ para la sistemática no merece parar nuestra atención. No sucede así en los ♂ ♂, por lo que dedicamos algunas líneas a

Genitalia.—Como la dificultad mayor para la identificación en esta familia, desde la categoría de subfamilia hasta especie, subsiste en los ♂ ♂, y esto a pesar de los esfuerzos de todos los especialistas y de las nuevas señales distintivas aportadas en estos últimos años por el eminente Prof. Haupt, se buscaron y buscan nuevos elementos distintivos morfológicos en la llamada armadura copulatriz o genital de dicho sexo, análogamente a lo que se ha realizado en otras familias u órdenes.

Con la denominación de armadura copulatriz o genital se comprende un conjunto de piezas que forman parte del aparato genital y que concurren a realizar la cópula, pero no la parte esencial del aparato generador, glándulas secretoras y conducto eyaculador.

La conformación de la armadura genital de los ♂ ♂ en las distintas especies de Psammocáridos, la consideramos, por lo común, con caracteres específicos, que, unidos a los demás datos de conformación y esculpido exteriores, son muy útiles para la debida identificación. Sucede muchas veces que las diferencias recaen sólo en una u otra parte de aquella armadura y aun a veces son muy poco marcadas y escapan a la sagacidad del examinador. En los distintos géneros son a veces las diferencias tan destacadas que simplemente por sólo la conformación de la genitalia, en el más amplio sentido, o sea incluídos placa y palpos genitales, son suficientes para colegir de qué género se trata, como, por ejemplo, *Mygnimia* Shuck, *Cyphononyx* Dhlb. (lámina I). Según G. Arnold, en *Mygnimia* Shuck no sirve la conformación de la armadura genital para la identificación específica, opinión que está sustentada y avalada por la observación de numerosos ejemplares dentro del abundantísimo material de que ha dispuesto (3).

Muchas veces, por tratarse de especies tan próximas filogénicamente, los caracteres diferenciales de genitalia son tan mínimos como los externos y las dificultades para discernirlos lo anulan, cuando un estudio más afortunado, meticuloso o repetido podría solventar las dudas, y si dichos caracteres no son constantes entre especies consideradas diferentes, es posible suponer sea por la falta de fijeza de aquéllas o por la identidad de las mismas.

La genitalia de los Himenópteros está, en general y salvo raras excepciones, poco estudiada, y entre ellos es posible que sea la mejor conocida la de los Psammocáridos, en los que la fijeza mor-

fológica en ciertos géneros la hacen inaplicable para la identificación específica. La aplicación práctica queda muy limitada, sobre todo en nuestro medio entomológico, por la frecuente escasez de material disponible y la resistencia a mutilar ejemplares, que, a veces, son únicos en la colección.

Ya hemos indicado que el general ruso Radoschkowsky estudió con especial predilección la armadura copulatriz de *Psammocharidae* y llegó a conclusiones importantes. Otros himenopterólogos lo han hecho para otras familias (Dulfour, Buysson, etc.) o especies (Klug), siendo uno de los trabajos más documentados el del Prof. Enoch Zander (109), en el que hallarán información los que les interese profundizar sobre el particular. Limitándonos nosotros a lo más esencial, diremos que la nomenclatura de los apéndices sexuales de los ♂♂ posee una sinonimia muy extensa, que se presta a confusiones, y para la mejor comprensión acompañamos un cuadro, el de Zander (109), que hemos ampliado con los términos que usan otros himenopterólogos, en particular especialistas de la familia que estudiamos.

Cuadro sinonímico de los apéndices sexuales de la armadura genital de los himenópteros, según el Prof. Zander (completado con los términos usados en *Psammocharidae*).

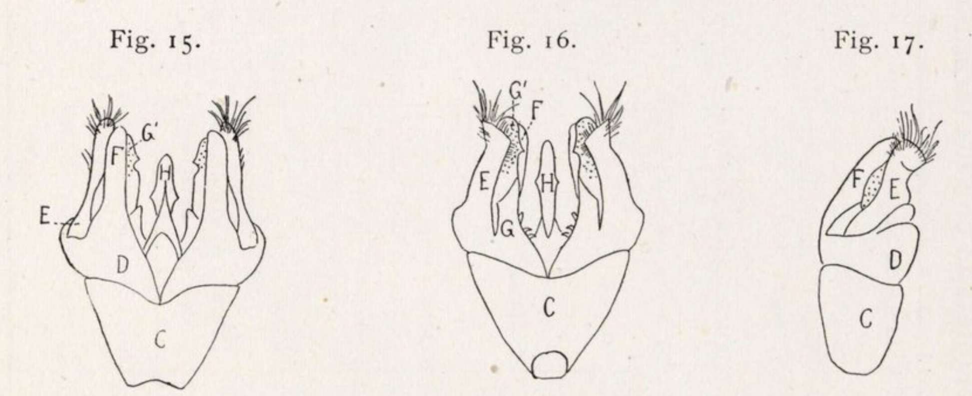
L. Dufour. Buysson. (Crisídidos).	Forro.	Rama de forceps.		Volsella.	Pieza basilar.		
Er. André. (Formícidos).	Valva genital interna.	Valva genital externa.		Valva genital intermedia.	Escama.		Pinceles.
Ed. André.	Pene.	Pinza exterior.		Pinza interior.	7 d.		
Verhoeff.	P a r a m e r o .				Lámina anular.		
Hoffer. - Schmiedeknecht. (Bombus).	Spatha + sagita.	Stipes.			Cardo.		
Klug. (Vespa germánica).	Spatha.	Stipes.		Sagita.	Cardo.		
Michaelis. (Apis).	Deckplatte.	Deckschuppe.					
Zander.	Pene.	Valva externa.		Valva interna.	Cardo.		
Radoschkowsky. *(Psammocharidae)*.	Ganchos.	F o r c e p s . Base.	Rama.	Volsella.	Pieza basilar.	Cubierta genital.	Palpos.
Haupt.	Pene.	Stipes + gonopodo del 9.º esternito.	Forceps intermedio.	Forceps externos.	8.º esterníto.	Placa genital.	
G. Arnold.		Stipes.—Paramero eterno. Rama externa o ventral del stipe.	Rama interna o dorsal del stipe.	Paramero interno.			

Para una descripción general de la armadura copulatriz, en su más amplio sentido, podemos distinguir dos partes: 1.ª, una exterior, visible, sin preparación del insecto, en la parte ventral del abdomen: *cubierta protectora* Rad.; 2.ª, una interna, la *armadura genital* propiamente dicha, constituída por piezas quitinosas que necesitan para ser observadas la previa mutilación del insecto.

Fig. 14.—Placa genial (A) y penúltimo esternito (B).

La 1.ª se compone así: A) La placa genital (fig. 14 A), o sea el 7.º esternito modificado en forma de plaquita de conformación más o menos ancha, en la que se tiene en cuenta la forma de los bordes y de la superficie, esculpido y pilosidad de ésta para la identificación específica. En muchos casos es lo más demostrativo y decisivo de todos los caracteres, por ejemplo, entre *Cryptochilus affinis* v. *melania* Lep. y la forma oscura del *hispanicus* Sust.; en ocasiones es muy típica, por ejemplo, *Priocnemis fuscus* o del *cordivalvatus* Hpt., etc. Es la placa genital la parte de genitalia más utilizada hasta ahora para la sistemática.

B) Sobre el tercio anterior de la placa genital se apoya una pieza



Figs. 15-17.—Armadura genital vista dorsal, ventral y lateralmente. Cardo (C). Stipe (D). Forcep ventral o externo (E). Forcep dorsal o intermedio (F). Volsella (G). Cabeza de la volsella (G'). Gancho o pene (H).

en forma de horquilla (fig. 14, B), que consta de una parte central corta y dos astas laterales o apodemas. Corresponde al 6.º esternito.

C) A los lados de la placa genital y dependiente del sexto terguito existen los llamados palpos genitales, uno a cada lado, insertos en una membranita, situada debajo del último terguito, y que ordinariamente tienen la forma de una plaquita o cilindro, provistos de pilosidad abundante.

2.ª La *armadura genital* propiamente dicha *(Geschlechtsanhänge-apéndices genitales-genitalia-gonapophyses)* es típica de la familia y constituye, por su formación, uno de los caracteres distintivos de la misma.

Descansa la armadura genital o copulatriz sobre el plano dorsal de la placa genital, y a nosotros nos recuerda siempre una mano estirada descansando sobre el plano de la placa (fig. 18); el puño o muñeca correspondería al cardo; el metacarpo o palma de la mano serían los estipes; los gonópodos, forceps, etc., representarían los dedos. Oficio análogo al de la mano ejerce cuando al rebatirse la placa genital es propulsada hacia fuera la armadura.

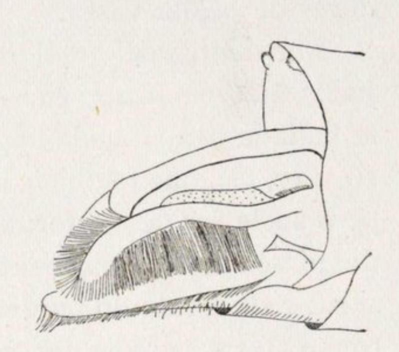


Fig. 18.—Armadura genital, *in situ*, vista lateralmente.

Se compone la armadura de varias partes: A) *cardo,* porción basilar; B) *estipes;* C) dos valvas que se insertan en éste: *interna* y *externa;* D) una porción central, soporte inicial del conducto eyaculador, que es el *pene.* Por dentro de la valva externa o ventral y en el plano de ella, existe en Psammocáridos un apéndice o valva que es lo típico de la familia y que se denomina *forceps intermediario* por Haupt, *rama interna del estipe* por Arnold y *porción basal del forceps* por Radoschkowski.

A) Cardo. (Figs. 15, 16 y 17, C.) Es la porción situada más adelante de la armadura genital y sobre la que está inserta. Tiene forma troncocónica, con la base menor hacia adelante; ligeramente aplanada de arriba abajo, presenta dos escotaduras en el borde posterior; una ventral de forma angular, más o menos abierta, y otra dorsal, arqueada. Corresponde el cardo al 8.º esternito abdominal.

B) En el cardo se asientan directamente los estipes (figs. 15 y 17, D), uno a cada lado de la línea media, de forma convexa exteriormente y de los que parten los apéndices o gonópodos y valvas. Corresponde al 9.º esternito abdominal.

C) *Valvas* o *apéndices.* Sobre la parte externa y posterior de los estipes se articulan los forceps externos o ventrales, gonópodos del 9.º esternito (figs. 16, 17 y 18, E), especie de laminillas de forma muy variable, según las especies; de ordinario suelen ser los más largos de los apéndices de la armadura, movibles sobre el estipe muy ampliamente y provistos en sus bordes y extremos, sobre todo, de pilosidad más o menos abundante, que les da aspecto característico. A veces sobresalen en

el extremo del abdomen del insecto, sin previa preparación, como dos pinceles.

Como continuación del estipe hacia atrás, son los forceps dorsales o intermedios o también ramas internas del estipe (figs. 15, 16 y 17, F), una a cada lado, laminillas de forma acanalada, con la superficie convexa dorsal y que a nosotros nos recuerda siempre la raqueta de los jugadores de pelota vasca.

Por dentro del forceps externo, debajo del dorsal o interno y alojadas más o menos, en el reposo, dentro de la canal de este último, se halla la denominada *volsella* (pinzas) Forcepexterno, Hpt.) (figs. 15, 16 y 17, G), que también, como los otros apéndices, es doble y láminas, pero suele ser de conformación más complicada y en la que puede distinguirse una superficie externa, convexa, más o menos provista de pilosidad y de esculpido punteado; una superficie interna acanalada; el extremo apical es redondeado, cabeza de la volsella (figs. 15, 16 y 17, G) y que, excavada por dentro, semeja más o menos burdamente una cuchara. Posee también esta parte pilosidad abundante, y está separada del resto de la volsella por una escotadura; en el borde dorsal o interno y en la base del mismo borde, dientecillos, más ordinariamente uno o dos bien desarrollados.

D) En el centro de este conjunto de apéndices se halla el llamado *gancho* por Radoschkowski (88) o pene (figs. 15 y 16, H), que tiene la forma de espina u hojuela prolongada, con dos apéndices anteriores, raíces, por las que se implanta en el estipe. Es de forma simétrica, como formado en realidad por dos piezas; está incurvado en sentido longitudinal de concavidad inferior; el extremo apical del mismo es continuo o más o menos hendido y la forma suele ser típica para cada especie; posee en el centro una canal o medio conducto. Este apéndice es sólo el soporte para el conducto eyaculador.



No todos los caracteres a que se ha pasado revista en esta visión de conjunto de la familia *Psammocharidae* son fáciles de apreciar y valorar, y, a pesar de ellos, subsisten las dudas en las determinaciones. Sucede a veces que la misma abundancia ha hecho posible, o bien la atomización genérica, o, por el contrario, diluída la importancia de cada carácter en las múltiples combinaciones o imbricaciones, se confunden o anulan las divisiones establecidas y no son siempre admitidas. Lo mismo sucede en la aplicación práctica de estos datos; pero de or-

dinario, sabiendo utilizarlos con método, llevan con relativa seguridad a la determinación de las especies.

Biología.

La biología de los Psammocáridos nos es conocida por las observaciones de Fabre, Ferton, Pérez, Penhag y las más recientes de L. Berland, Grandi, Minkiewiczk, Maneval y Soyer.

Todos los Psammocáridos son cazadores de arañas, que paralizan más o menos profundamente con el veneno que les inyectan por medio del aguijón y son utilizadas para la alimentación de sus larvas. Una sola subfamilia (depósito de excepciones dentro de la familia) son parásitos, aprovechándose de las presas de otros para la descendencia propia *(Ceropalinae)*.

Como las arañas que capturan los Psammocáridos pueden ser terrícolas, de tela aérea, de vida vagabunda, con capullo de seda en lugar eventual, etc., a la distinta clase de vida de las víctimas adaptan los cazadores sus métodos. En éstos pueden siempre distinguirse la búsqueda de la pieza u ojeo; el sitio de la plaza; persecución y ataque a la víctima; el acarreo de la presa, si ha lugar; puesta del huevo y medios subsiguientes para protegerlo.

Búsqueda u ojeo.—Si la araña es terrícola *(Nemesia arenicola)* y yace bajo una capa de tierra más o menos gruesa, se ve al insecto buscar, agitando las antenas, con ellas golpear el suelo y con los datos, ignorados por nosotros, suministrados por estos órganos, excava en sitio determinado y procede después al ataque, introduciéndose en la madriguera del arácnido. La búsqueda de la pieza la hace el insecto guiándose por los hilos de la tela de la araña cuando, situados éstos a distancia de la misma, son buenos indicadores para su objeto. Si el arácnido es de vida vagabunda, procede al azar.

Compara Ferton (33), con razón, la caza de estos himenópteros al sitio de una plaza enemiga. A nuevos medios de defensa responde con nuevos elementos de ataque, y así relaciona el desarrollo o las variaciones morfológicas de la cabeza y tarsos del Psammocárido a los obstáculos que ha de vencer para conseguir la codiciada y precisa presa para el desarrollo de su prole; como, por ejemplo: la forma del clípeo, la robustez de los tarsos están en relación con la mayor resistencia o la forma del opérculo de la guarida de la araña.

Ataque o sitio de la plaza.—Cuando la araña ha provisto su madriguera de dos salidas *(Nemesia badia)*, procede el Psammocárido

a la astucia, increíble en un animal, de amagar el ataque por una de las puertas y rápidamente se revuelve y sube a la superficie para vigilar la otra salida por donde supone ha de salir el arácnido. Si este proceder, después de repetidos intentos, no le da resultado, entonces se decide al ataque, entrando rápidamente, para evitar la fuga de la víctima, en el fondo de la guarida.

Si el arácnido es de tela aérea entonces se inicia y prosigue una persecución a través de la tela y, por último, lejos de ésta, en la que de ordinario el Psammocárido termina por vencer, aunque a veces el perseguido consigue huir, burlando a su enemigo. Esto sucede más frecuentemente en las arañas de vida vagabunda, en que la persecución resulta extraordinariamente difícil y fatigosa por entre grietas y oquedades o por dejarse caer la araña al suelo, si bien en este último caso también el Psammocárido acude al mismo sistema *(Priocnemis opacus* Pérez) (31).

Paralización de la presa.—En cualquiera de los casos supuestos llega el momento en que al fin hace presa la avispa y procede a la paralización de aquélla, unas veces con meticulosidad y precisión, paralizando los centros motores de los quelíceros y después y por arponazos bien dirigidos los de las patas, otras yeces con menos maestría.

Llama poderosamente la atención, al estudiar las costumbres de los Psammocáridos, que en las cacerías de éstos no exista lucha, más tratándose de presas como las mayores arañas provistas de tan potentes medios de ataque, que algunas hasta son peligrosas para el hombre y de ordinario más corpulentas que el raptor y, sin embargo, en ninguna observación se les ha visto hacerle frente al enemigo, no tratan más que de huir y si no lo consiguen se entregan inertes. Hay un miedo pánico frente al Psammocárido que las deja indefensas, hasta cuando las condiciones de la lucha se les ofrecen favorables.

Ferton cita el caso de caer un *Pompilus viaticus* al suelo y un licósido precipitarse sobre él, pero en cuanto la araña lo reconoció, huyó rápidamente; a su vez el Psammocárido *(Pompilus)* escapó en dirección opuesta.

Grandi observó, por su parte, un *Priocnemis bellieri* Sichel (45) capturar una *Segestria senoculata* (L.), una gruesa araña *Disderide,* y llama la atención sobre el hecho de que hallándose refugiada la araña en una especie de fortaleza perfectamente defendible, abandona ésta y es presa del *Priocnemis,* que la apuñala «senza resistenza e senza reazione».

No es raro el hecho de que la pieza tomada por un Psammocárido

trate otro de arrebatársela, ya con previa lucha, ya por simple hurto, *Psammochares subarcuatus* Schenk (45), o sea parasitada por otros *(Ceropalinae)*, como ya hemos antes dicho.

Conseguida la paralización de la víctima, es frecuente que el Psammocárido muerda y chupe los líquidos de aquélla, de la boca o del abdomen, recuerdo ancestral, según se cree, de antepasados que existieron antes que las flores que produjeran jugos azucarados y que fueron, por lo tanto, verdaderos carniceros entre los insectos. Todavía se observa en ocasiones algunos Psammocáridos cazar arañas, no para la progenie, sino para provecho propio, chupando los líquidos de la víctima y abandonándola después.

No siempre la paralización es completa y duradera, sino que, por impericia de la avispa, por escasez de veneno, por tamaño excesivo y desproporcionado de la pieza capturada con el del raptor, etc., la paralización es poco profunda, de escasa duración y pronto vuelve la araña a su vida normal, siendo lo más extraordinario que no trate, aun estando al alcance de sus medios, de librarse de tan mortal enemigo como en sí lleva, sino que lo soporta perfectamente, con sólo alguna paresia de la pata correspondiente al lugar donde tiene implantado el huevo de la avispa. No tardará en nacer la larva, que en pocos días no dejará como recuerdo de su voracidad y de la araña sino los restos de los quelíceros y las patas de ésta.

Para prevenir las contingencias que puedan sobrevenir al huevo por la mala paralización de la araña, se atribuye la mutilación a que suele someter la avispa a la presa, arrancándole un número variable de patas (a veces todas); sin embargo, hay quien supone que esta mutilación se hace para facilitar el acarreo y almacenamiento.

Transporte de la pieza.—Paralizada la víctima más o menos profundamente, puede ocurrir, o que aproveche la madriguera de aquélla para depositarla, o hace en aquel lugar el hueco preciso para la misma; a veces lleva la presa a un lugar más o menos distante, y para transportarla la prende con las mandíbulas por las patas, de orinario, y la arrastra a reculones, caso el más frecuente, o la lleva delante de sí o también al vuelo, a un sitio cercano al que ha de ser preparado para almacenarla, mientras procede a excavar el nido; va a visitarla con frecuencia, para asegurarse de su presencia, y para prevenir los posibles riesgos a que puede estar sometida en dicho tiempo, la cubre casi totalmente con tierra.

Reconocimiento del nido y puesta del huevo.—Terminada la cavidad donde ha de ser depositada la víctima o aprovechada otra que oca-

sionalmente halle (hendidura del suelo, concha de caracol, huecos de las maderas, etc.), introduce la vitualla en el nido, disponiéndola comúnmente en la posición normal, o sea con la porción ventral del abdomen hacia abajo. Posteriormente deposita el huevo, de color blanco, en la parte basal del abdomen de la presa, ya en la cara inferior lateral o superior, y procede inmediatamente a tapar el nido, arrastrando tierra con las patas, o piedrecillas, restos de hojas, ramas, maderas, etc., con las mandíbulas; a veces amasa con la saliva una especie de pasta, que les sirve para dicho objeto.

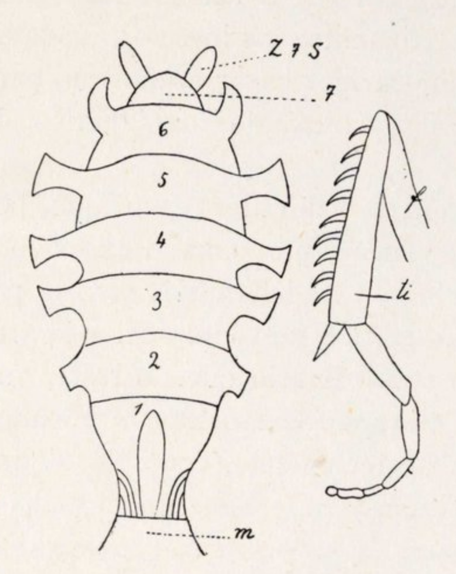


Fig. 19.—Abdomen y pata posterior de *Pseudagenia carbonaria* Scoh. Propodeo (m). Segmentos abdominales (1-7). Apéndice del 7.° segmento (Z. 7 s.).

A los pocos días nace la larva, que, viviendo a expensas de la araña, ya siga ésta enterrada y paralizada o en libertad y movimiento, llega, también en pocos días, a alcanzar completo desarrollo y procede a fabricarse un capullo de seda blanca o amarilla más o menos grisácea y más o menos recio y fuerte, de donde saldrá en breve el insecto perfecto. La evolución completa se realiza, según observación de Ferton (32), por ejemplo, para *Ceropales maculata*, en cuarenta días aproximadamente.

C. Verhoeff (108) ha descrito una ninfa de Psammocárido *(Pseudagemia carbonaria* Scop.), la que se caracteriza por la existencia de ensanchamientos pleurales terminales, de forma de martillo o hacha, en los segmentos abdominales; la presencia de apéndices terminales sencillos en los segmentos abdominales 6.° y 7.° y por los apéndices, en forma de ganchos, de las tibias del tercer par (fig. 19, según Verhoeff).

Costumbres y cacería de Psammocáridos.—Existe una excepción constituída por el género *Pseudagenia* Kohl, que son avispas albañiles, o sea que construyen sus nidos con tierra amasada, con la que hacen una especie de tonelitos o graciosas ollitas de superficie exterior mamelonada, que sitúan en grupos y lugares distintos, huecos del terreno, de árboles, o nidos abandonados de otros insectos, etc.

También, como otras familias, posee ésta parásitos que inutilizan

el trabajo para la conservación de la especie; se ha señalado de preferencia *Mutílidos.*

Visitan, como la generalidad de los himenópteros, diversas flores, preferentemente las umbelíferas *Eryngium campestris, Foeniculum vulgare, Asni visnaga, Pastinaca sativa, etc.* Son, sin embargo, insectos que se hallan con mucha frecuencia corriendo por el suelo, de preferencia al borde de los senderos y en los terrenos áridos, resecos, escasos de vegetación, donde abundan los nidos de arañas, o entre los matorrales de los extensos pinares, donde existen las telas de epeiras, etc.

En los sitios más cálidos, sobre los taludes de hondonadas, se observan y se pueden sorprender en sus trabajos de excavación y acarreo, y también en estos mismos lugares se hallan los ♂ ♂. Observación propia respecto al *Cr. luteipenni* F.

Son, entre los himenópteros, de los más difíciles de capturar, por la viveza y rapidez de sus reacciones; más aficionados a marchar que a volar, hay que echar la manga de plano sobre el suelo y el insecto reacciona tan rápidamente que la más mínima coyuntura por donde pueda escapar la aprovecha antes de que nos demos cuenta de ello, y lo mismo aprovecha cualquier descuido nuestro para clavarnos el aguijón.

La picadura es dolorosa y de ordinario deja un endurecimiento en el lugar de ella, que persiste por bastante tiempo. Es tal la viveza de estos himenópteros que es raro quien dedicado a la cacería de ellos no sepa de sus *caricias.*

Abundan más las ♀ ♀ en las colecciones que los ♂ ♂, razón por la cual son éstos poco conocidos, existiendo aún especies entre las más comunes en que el ♂ es desconocido *(Prioc. propinquus).*

Resumen histórico del estudio de «Psammocharidae».

Los himenópteros que pertenecen a esta familia fueron englobados por Linneo (71) en *Sphex.* El estudio de ella se inicia por J. Chr. Fabricius, en *Systema Piezatorum,* 1804, en donde la distribuye en tres géneros: *Salius, Pompilus* y *Ceropales.*

M. Spinola (99), A. G. Dahlbom (25), A. Lepeletier de St. Fargeau (70), que los incluyen en la catorce familia *Sphagides,* distribuída en cinco tribus: *Pelopeites, Dolichurites, Sphegites, Pompilites* y *Pepsites;* ya por los nombres que llevan y los géneros que abarcan es sufi-

ciente para comprender cuán desarticulada aparece aún la familia en relación con lo admitido actualmente; A. Costa y otros ilustres entomólogos dedicaron a ella, con más o menos fortuna, sus estudios de los que ya en sucesivas citas y oportunas ocasiones daremos cuenta más detallada.

De todos ellos se destaca con propia visión y marcando sus pasos avances positivos, F. F. Kohl, sabio himenopterólogo austríaco, que, con *Die Gattungen der Pompiliden,* 1884, puede decirse fué el verdadero propulsor del estudio particular de los Psammocáridos. Aunque la división genérica ideada por dicho autor se aparte de la admitida actualmente, variando las categorías, fué, a nuestra manera de ver, una ordenación bastante afortunada en su conjunto. El principal defecto que se le ha señalado (102) (3) es que soslayaba las dificultades de la separación de los géneros reduciendo éstos considerablemente, incluyendo, por ejemplo, en el de *Salius* a *Cyphonoyx, Priocnemis, Hemipepsis* y *Salius* s. str., y en *Pompilus: Aporus, Episyron, Pompiloides, Pedinaspis, Homonotus* y *Ferreola* como subgéneros, y no da, de ordinario, los tipos genéricos.

O. J. Radoschkowski dedicó atención preferente a la armadura copulatriz de los ♂♂ de *Psammocharidae* (88), de la que hizo un estudio detallado, acompañándolo de ilustraciones a nuestro parecer bien conseguidas, pero demasiado esquemáticas.

W. H. Ashmead sigue a F. F. Kohl en fecha e importancia. Si a este último se le ha objetado que eludía las dificultades englobando los géneros, a Ashmead, por el contrario, se le critica por el defecto opuesto, o sea que llega a los mayores extremos en las divisiones y subdivisiones, que se consideran demasiado artificiosas (Sust., Arnold); y, sin embargo, muchas de las divisiones de este ilustre himenopterólogo (5) se conservan, a pesar de los adelantos conseguidos.

Nathan Banks, en 1911, estudia preferentemente los Psammocáridos, aclarando muchos conceptos y nomenclatura (a él es debido el nombre que actualmente lleva la familia por estar preocupado el de *Pompilus);* pero sus trabajos (6 y 7) son poco útiles para nosotros por referirse en general a especies que son extrañas a nuestra región zoológica.

Trabajos ya plenamente conseguidos, con urdimbre más sólida y nuevos datos para la natural ordenación genérica y específica son los del profesor checo O. Sustera, 1912, *Die Palaearktischen Gattungen der Familie «Psammocharidae» (olim «Pompilidae» Hym.),* en que el estudio de la familia llega a la época de madurez.

Se completa y perfecciona dicho estudio y conocimiento con los datos morfológicos que posteriormente con tan fina y meticulosa percepción consigue destacar y valorar el profesor alemán Hermann Haupt, Halle (S.), en su *Monographie der «Psammocharidae» von Mittel-, Nord- und Osteuropa* (1926 y 1927) y sucesivas aportaciones y aclaraciones que sólo elogios merecen (41-57), entre las que se destacan por su importancia para nosotros la dedicada al género *Cryptochilus* Pnz. y las referentes a la fauna italiana por su semejanza a nuestra fauna.

Interesantes, por lo didácticos y también ser de fauna tan similar a la nuestra, son los trabajos del profesor francés Lucien Berland, sobre todo *Faune de France. Hyménoptères Vespiformes* (9-14), trabajo muy ponderado de la familia y su distribución en Francia, acompañado de un resumen biológico específico, recopilación de lo conocido hasta su fecha.

En trabajos sobre biología se han destacado Fabre, Ferton y otros, que en su lugar se indican.

W. Gussakovskij, 1928 (35), estudia algunos géneros paleárticos de *Psammocharidae,* con descripción de especies nuevas propias algunas de nuestra fauna.

Posteriormente a los estudios de H. Haupt o coetáneos, son los del Prof. George Arnold, referentes a la fauna etiópica, que, si bien se refieren a especies que no pertencen a nuestra fauna, se hallan en ellos datos generales y aportaciones críticas que son útiles para el conocimiento general de nuestros Psammocáridos. Actualmente sostiene criterio distinto en cuanto a la distribución en subfamilias y a la valoración de signos morfológicos admitidos por H. Haupt. Pudiera decirse que subsisten las tendencias de Kohl, evitando las subdivisiones, y de Ashmead, multiplicándolas, representadas por los profesores Haupt y Arnold.

Subdivisión de los «Psammocaridae».

El cuadro de diferenciación para las subfamilias y tribus y los caracteres distintivos que ideó el Prof. Haupt (Halle) (46) en 1926, ha experimentado en años sucesivos muy numerosas adiciones y correcciones de su autor, a medida que ha ido progresando en el conocimiento de la familia. Aunque de algunas de dichas ampliaciones o modificaciones podríamos muy bien prescindir, por lo escaso de las especies en ellas comprendidas en nuestra fauna *(Calicurgini* Hpt.), la conservamos adaptándolas al primitivo cuadro de determinación.

No queremos dejar de consignar que las divisiones y los caracteres distintivos, por tanto, creados por Haupt, no están exentos de objeciones y que no son unánimemente admitidos por todos los especialistas. Se destaca entre ellos el Prof. George Arnold, que, habiéndolos suscrito por completo en sus primeros trabajos, rechaza posteriormente las subfamilas *Pedinaspinae* y *Homonotinae,* incluyéndolas en *Psammocharinae.* Trata Arnold de invalidar o restar importancia a muchos de los caracteres morfológicos de Haupt con numerosas excepciones que cita.

Consecuente con nuestros propósitos, apuntados al principio de esta monografía, y como los insectos de nuestra fauna ofrecen bien los caracteres diferenciales destacados por el profesor alemán para la diferenciación subfamiliar o tribal la adoptamos por hallar bien cerrados y homogéneos para aquéllos los respectivos círculos de cada una de dichas subdivisiones.

CLAVE DE SUBFAMILIAS Y TRIBUS

1. El propodeo termina con un reborde más o menos elevado en forma de arista, en que pueden distinguirse tres porciones: una central, más larga, y dos laterales más cortas, derecha e izquierda, y dirigidas éstas más o menos directamente hacia abajo .... 2.

— El propodeo termina sin reborde, a lo sumo forma un ligero saliente en el que no pueden distinguirse las partes central y laterales. El borde terminal del propodeo es completamente recto o ligeramente arqueado; el labro sobresale mucho por debajo del clípeo. El último esternito de la ♀ está siempre lateralmente comprimido y presenta una quilla longitudinal. Faltan las espínulas de los muslos anteriores .... 7.

2. La porción lateral del reborde apical del propodeo se dirige casi verticalmente hacia abajo, de manera que encuentra a la sutura metapleural casi en ángulo recto. El labro retráctil más o menos escondido debajo del clípeo, frecuentemente membranoso, provisto de cerdas largas en el borde y con frecuencia también en la superficie. El extremo apical de las tibias posteriores nunca provisto, además de los espolones normales, de espinas aguzadas. El segundo terguito (♀) más largo y más ancho que los demás; sus lados en el centro o delante de éste, arqueado hacia afuera; el segundo esternito siempre con un surco transversal bien marcado. Anverso de todos los fémures (♀ y ♂) completamente lisos, sin espínulas ni sus cicatrices *(Psammocharidae lissoscelidae).* Peine ungueal bien desarrollado .... 3.

— La porción lateral del reborde apical del propodeo se dirige tan oblicuamente hacia delante que converge con la sutura metapleural en ángulo obtuso, a veces muy abierto. El extremo distal de las tibias posteriores, siempre

provisto, además de los espolones normales, de espinas aguzadas, divergentes o, por lo menos, de longitud diferente; existe una doble hilera de espínulas en el anverso de los fémures posteriores, cerca de las rodillas (en los ♂ ♂ siempre) o, al menos, las cicatrices de ellas *(Psammocharidae trachyscelidae)*. Los lados del segundo terguito abdominal nunca están marcadamente arqueados hacia afuera; la mayor anchura del abdomen corresponde de ordinario al límite entre el segundo y tercer terguito; sólo excepcionalmente al extremo del primero; el segundo esternito de ordinario sin surco transversal y si existe es muy poco marcado.............. 5.

3. El reborde terminal del propodeo es ancho, como una arista lisa. El primer terguito nunca está estrechado en forma pediculada. Las espinas del extremo apical de las tibias posteriores siguen la dirección del eje longitudinal de las tibias y están dispuestas paralelamente entre sí, son de igual longitud, ordinariamente cortas, y en el lado interno forman un grupo ininterrumpido de cinco. El borde posterior de las tibias del último par provisto (♀) de espinas muy fuertes y densamente dispuestas (menos manifiestas en los ♂ ♂), ya aserrado o escamoso-dentado.. I. Subf. *Pepsinae* Ashm. 1900.

— El reborde terminal del propodeo es estrecho, más o menos redondeado. El primer terguito abdominal está estrechado por delante, de forma subpeciolada, sobre todo en los ♂ ♂, en los que puede percibirse, mirando desde arriba, un espacio libre entre la base del abdomen y las coxas posteriores .... 4.

4. El pronoto siempre más o menos redondeado y hacia delante dispuesto en bóveda aplanada, con frecuencia algo abultado a los lados y provisto de orla terminal deprimida y estrecha. Las espinas del borde de las tibias del último par faltan o son más o menos finas y densamente dispuestas o en parte denticulado-escamosas; las espinas del extremo apical pueden faltar, o son también, como anteriormente, finas y densamente dispuestas, de longitud diferente y más o menos aguzadas y divergentes hacia afuera. (En este último caso están las especies americanas.) Es importante para la determinación que la tercera célula cubital es muy larga, por lo que está muy próxima al borde apical del ala. Los ♂ ♂ poseen una perilla (Kinnbart) que está formada por recias cerdas del cardo maxilar arqueadas hacia delante. .... II. Subf. *Macromerinae* Hpt. 1926.

— El pronoto aplanado por arriba, lateralmente con un rodete longitudinal, limitado hacia delante en línea recta; a veces cortado a pico por delante, y entonces, en este sitio, liso. Las antenas no están dispuestas sobre zócalo aislado. La frente cae en abovedado uniforme desde el vértex hasta el lugar de la inserción de las antenas. La parte inferior de la cara proporcionalmente ancha, nunca estrechada por el borde interno de los ojos. El borde interno de éstos, en su parte inferior, rectos, aproximándose después hacia el vértex en forma de arco (no presenta nunca este borde claramente escotado), y cuando los bordes internos divergen lo hacen ya desde el clípeo. Las tibias posteriores en las ♀ ♀ marcadamente espinosas, con las espinas dispuestas en fila o espino-escamosas. Propodeo (♀ ♂) siempre bastante corto. Dentro de esta subfamilia se hallan géneros en los que la

cabeza y la parte anterior del cuerpo están fuerte y densamente punteadas y también, al menos en un género, tienen las alas reducidas. (Esto último no en nuestra fauna.) .... III. Subf. *Clavelinae* Hpt. 1929.

A) El clípeo no está prolongado en toda su anchura, sino solamente en una extensión mayor o menor, de manera que puede considerarse escotado lateralmente. En esta escotadura se consideran los dos lados del ángulo que forma, obtuso o recto. Tiene un lado más corto, va desde la mejilla hasta el vértice, y el más largo corresponde al borde lateral de la parte prolongada del clípeo. Pronoto bastante largo, en apariencia siempre tan largo, por lo menos, como el escudete;, y en la parte superior de sus caras laterales abultado en forma de rodete longitudinal. Antenas de los ♂ ♂ con los artejos ensanchados uni o bilateralmente, en el último caso, de apariencia plumosa .... Tribu *Claveliini* Hpt. 1937.

B) El clípeo prolongado en toda su anchura, sólo raramente con indicio de escotadura lateral y una parte central prolongada. Pronoto corto, transversal, con o sin rodete longitudinal lateral bien definido, nunca abultado en los ángulos anteriores y siempre de sección vertical sobre el collar; en la parte superior, con o sin arista bien manifiesta. En muchas especies los espolones de la tibias (♀ ♂) son más o menos blancuzcos (por lo menos claros), a veces sólo en los ♂ ♂ y nada más en las tibias posteriores. La placa genital guarda ciertas relaciones por su estructura con *Pedinaspinae*. ....
.... Tribu *Calicurgini* Hpt. 1937.

5. El pronoto siempre más o menos redondeado, nunca aplanado a los lados ni cortado a pico por delante; el escudete siempre más o menos elevado en forma de rodete. El clípeo por lo menos de igual anchura que la frente, pero de ordinario más ancho. Esta, cuando está marcadamente abombada, siempre está deprimida a nivel de la inserción de las antenas y nunca levantada hacia el clípeo. El escapo es siempre más o menos cilíndrico, recto. El episternón presenta su superficie más o menos cilíndrica, con un surco delante de su sutura límite posterior, que de ordinario es almenado (crenulado), es decir, formado de una fila de puntos deprimidos, separados por costillas cortas, longitudinales; las partes superior e inferior de dicho episternón separadas entre sí, en el centro, por una sutura bien marcada. Los surcos parapsidales, arqueados, convergiendo hacia atrás y a veces más señaldos en la porción posterior; las partes laterales del mesonoto, por lo menos en su extremidad, más o menos ranversadas en forma de alas y acabadas en punta, pero nunca terminadas libremente.................
.... IV. Subf. *Psammocharidae* Banks 1911.

— El pronoto a veces aplando, el escudete siempre separado del mesonoto por un surco fino, aciculado, situado en el mismo plano del mesonoto; la frente nunca está deprimida hacia el punto de inserción de las antenas y por lo general levantada hacia el clípeo. Los surcos parapsidales son finos y nunca más señalados hacia atrás; las partes laterales del mesonoto nunca ranversadas, sino que continúan la curva transversal del mesonoto .... 6.

6. El pronoto aplanado por arriba (especialmente en las ♀♀), lateralmente con un rodete longitudinal, que puede ser más o menos distinto; el borde anterior es recto y cortado a pico. Las antenas con los artejos alargados; el escapo está arqueado por fuera, y su parte interna más o menos aplanada (excepto en *Epipompilini)*. Los artejos de los palpos maxilares a veces alargados. El mesonoto con frecuencia corto, y en este caso las porciones superior e inferior del episterno están separadas entre sí, en el centro, por una sutura y faltan también las alas *(Apteropompilus* Bruns; *no en nuestra fauna)*; las alas están a veces reducidas, pero de ordinario son normales, con tres o dos células cubitales; las alas posteriores tienen el nervio transversal situado cerca de la base del radial, que en dicho lugar está ± quebrado. El clípeo de ordinario más estrecho que la frente, rara vez de igual o más anchura que ésta. El segundo esternito con indicio en algunos casos de surco transversal.. .... V. Subf. *Pedinaspinae* Hpt. 1929.

A) Pronoto siempre con rodete longitudinal distinto. El escapo arqueado por fuera (o en otros menos marcado; arqueado hacia dentro, en su cara interna más o menos aplanado. Las antenas proporcionalmente cortas; los palpos maxilares normales, sin artejos que llamen la atención por su longitud; clípeo siempre marcadamente más estrecho que la frente. Nunca tienen peine tarsal en las patas anteriores, segundo a cuarto artejos de los tarsos, siempre cortos. Las uñas con diente, rara vez bífidas.

a) El agujero occipital es grande, el borde posterior del mismo llega a rozar el vértex, formando así, a nivel del mismo, una arista cortante ligeramente arqueada. El clípeo es siempre más estrecho que la frente, por delante más o menos recto; existe siempre entre sus bordes laterales y las mejillas un espacio más o menos grande. El pronoto por delante siempre está cortado a pico, y en este lugar, liso. Las alas anteriores con tres células cubitales. Las uñas siempre con diente......... .... Tribu *Pedinaspini* Hpt. 1929.

b) El agujero occipital es pequeño; el borde posterior del mismo alejado del vértex de manera que es paralelo al borde posterior de la cabeza. El clípeo es tan ancho o más que la frente, y por lo común notablemente aplanado. El pronoto hacia delante redondeado aplanado. Las alas anteriores a menudo sólo con dos células cubitales o faltan las alas por completo (esto último no en nuestra fauna). Las uñas a veces bífidas. La conformación general del cuerpo alargada.................... .... Tribu *Aporini* Hpt. 1929.

B) El pronoto en la mayoría de los casos con rodete longitudinal. El escapo de las antenas sin curvatura hacia afuera distinta, por el contrario, accidentalmente hacia arriba arqueado o recto y más o menos cilíndrico. Los artejos de las antenas alargados; las antenas proporcionalmente largas; los palpos maxilares por lo común extraordinariamente prolongados desde el tercer artejo. Las alas

anteriores con tres o dos células cubitales, en el último caso el nervio transversal de las alas posteriores situado cerca de la base del radio, que está en dicho sitio ± quebrado. Las patas anteriores a veces con peine tarsal, en cuyo caso los artejos tarsales (2-4) nada o apenas acortados; las uñas con diente o bífidas. El segundo esternito del abdomen a veces con indicio de surco transversal.......... .... Tribu *Epipompilini* Hpt. 1930.

— El clípeo nunca es más estrecho que la frente, ni aplanado, pero a veces está cortado recto por delante. El escapo nunca está arqueado por fuera, ni aplanado por dentro, ni el pronoto aplanado.. .... VI. Subf. *Homonotinae* Hpt. 1926.

A) La superficie del episternón es cilíndrica y presenta un surco paralelo delante de la sutura límite posterior, con almenado; las porciones superior e inferior de dicho episternón están separadas en el centro por una sutura bien marcada. El occipucio, a nivel del vértex, seccionado oblicuamente. Las ♀♀ tienen a veces peine tarsal y surco transversal en el segundo esternito.................................... .... Tribu *Platyderini* Hpt. 1929.

B) La superficie del episternón es más o menos aplanada, sin surco longitudinal delante de la sutura límite posterior y sin almenado; las porciones superior e inferior de dicho episternón no están separadas entre sí por una sutura o lo están muy imperfectamente. Las partes laterales del mesonoto más o menos ensanchadas y terminadas libremente. El occipucio, a nivel del vértex, cae a pico y la cabeza está dispuesta sobre el pronoto como una caperuza.......................... .... Tribu *Homonotini* Hpt. 1929.

7. El borde terminal del propodeo es completamente recto, o apenas arqueado, con los ángulos laterales engrosados. Las antenas no están arrolladas *post mortem;* el pronoto es muy corto, y por delante de sección casi vertical; las caderas posteriores presentan cerca de la base una protuberancia; el extremo apical de las tibias posteriores con fila de espínulas no interrumpida .... VI. Subf. *Ceropalinae* Ashm. 1900.

(La VII Subf. *Notocyphinae* Ashm. 1900, está formada exclusivamente de especies americanas.)

CLAVE ABREVIADA DE LAS SUBFAMILIAS Y TRIBUS

1. Propodeo con reborde bien desarrollado .... 2.

— Propodeo sin reborde bien desarrollado .... *Ceropalinae* Ashm. 1900 (y *Notocyphinae* Ashm. 1990, especies americanas)

2. Fémures sin espínulas ni sus cicatrices cerca de las rodillas .... *Psammocharidae lissoscelidae.* 3.

— Fémures con espínulas o sus cicatrices cerca de las rodillas.................. .... *Psammocharidae trachyscelidae.* 5.

Die Acrydiinae der Oxforder Universitäts-Expedition nach Sarawak vom Jahre 1932

VON

KLAUS GÜNTHER

Dresden.

Aus dem Britischen Museum lagen mir die von der Oxford University Expedition nach Sarawak (Nordwest-Borneo) im Jahre 1932 gesammelten *Acrydiinae (Orthoptera Acridiidae)* zum Studium vor; diese Ausbeute ist umfangreicher, als man hätte erwarten mögen. Das in ihr enthaltene Material ist zwar bereits veröffentlicht, so weit es sich in den Rahmen der schon erschienenen Teile meiner Acrydiinenrevisión [1] fügt und ist dann für eingehendere Darstellung in diesen Arbeiten zu vergleichen. Daneben aber erscheint nicht überflüssig, einmal kurz den gesamten Acrydiinenbestand dieser Ausbeute zusammen zu stellen.

Sämtliche Exemplare tragen die Daten «Nordwest-Borneo, Sarawak, 1932, B. M. Hobby et W. A. Moore legrnt., Oxford University Expedition», neben den besonderen bei den einzelnen Arten anzuführenden; alle sind in den Monaten Juli bis November gesammelt.

Sectio **Tripetalocerae.**

Tripetalocera ferruginea Westw.

2 larvae, Fuss des Berges Dulit an der Vereinigung der Flüsse Tinjar und Lejok, 24.VIII. und 1.X., mit Lichtfallen im Hause erbeutet.

1 K. Günther, Revision der Acrydiinae, I, Mitt. Zool. Mus. Berlin, XXIII, 1938, pp. 299-437, 109 figs.; II, Stett. Ent. Ztg., XCIX, 1938, pp. 117-148, 161-230, 139 figs.; III, Abh. Ber. Mus. Tierkde. Völkerkde. Dresden, A: Zool. (N. F.) I, 1939, pp. 10-335, 250 figs.

Sectio **Discotettigidae.**

Discotettix belzebuth Serv.

1 Ex., Long Lobang, Jalutong-Pflanzung, X., in feuchten Bodenkräutern;

4. Exx., am Kapah, einem Nebenfluss des Tinjar, «von eingeborenem Sammler», «am Stamm eines gefällten Baumes», «durch Klopfen erbeutet»;

18 Exx., am Fuss des Berges Dulit, bei der Vereinigung der Flüsse Tinjar und Lejok, VIII. IX. 1932, «in altem Sekundärwald», «auf kürzlich geschlagenen Lichtungen», «am Stamm gefällter Bäume».

1 Ex., Berg Dulit, auf dem Dulit-Pfad, 850 m, Primärwald, VIII.

1 Ex., Berg Dulit, am Koyan-Fluss, 850 m, Primärwald, XI., «auf nassem Stein laufend».

2 Exx., Berg Dulit, Mooswald (Primärwald), 1350 m, X., «am Boden».

1 Ex., Berg Kalulong im Kalulong-Distrikt, XI., «auf Steinen im Gebirgsbach».

Sectio **Cladonotae.**

Dolatettix (?) **borneensis** K. Gthr.

2 ♂♂, 1 ♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss des Tinjar und Lejok, 10.IX., 13.IX. und 2.X., von eingeborenem Sammler und in abgestorbenem Baum erbeutet; 1 ♂, 1 ♀, Long Lobang, Jalutong-Pflanzung, 28.X.1932, «im Schatten».

Potua coronata Bol.

5 Exx., Berg Dulit, an der Vereinigung der Flüsse Tinjar und Lejok, VIII., IX., im Primär- und altem Sekundärwald auf Steinen im Gebirgsbach; auf dem Dulit-Pfad, 275 m, 9./10.VIII., Alter Sekundärwald, «auf Steinen im Gebirgsbach».

Sectio **Scelimenae.**

Amphibotettix longipes Hanc.

Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss des Tinjar und Lejok: 2 ♂♂, 1 ♀, VIII. und 4.X., von eingeborenem Sammler aus altem

Sekundärwald, — 1 ♂, 31.X., an frisch gefälltem jungen Baum; Berg Dulit, Dulit-Pfad, 850 m: 3 ♂♂, 3 ♀♀, auf Steinen im Gebirgsbach, — 1 ♂, 4.X., Primärwald, auf Stein in Gebirgsbach, — 3 ♂♂, 12./13.VIII., «im Strom», «im Gebirgsbach», — 3 ♂♂, Primärwald, 150 m, 12., 22. VIII.; Berg Dulit, am Koyan-Fluss, Primär-Wald, 850 m, 8 ♂♂, 11 ♀♀, X.XI., «Auf Farnkräutern zwischen Felsen», «durch Streifen in Farnkräutern erbeutet», «am Flussufer», «auf flachen Ufersteinen», «auf nassen Felsen», «auf dem Wasser kleiner Teiche».

Scelimena dentiumeris Hanc.

Am Kapah-Fluss, einem Nebenfluss des Tinjar: 1 ♂, 23.IX., Primärwald, — 2 ♀♀, 21.IX., an Holzstoss.

Schon 1938, bei der Revision der Gattung *Scelimena* Serv., wies ich darauf hin, dass *Sc. dentiumeris* Hanc. nur die Borneo-Rasse der *Sc. producta* Serv., nicht aber eine selbständige Art darstelle.

Falconius pseudoclavitarsis K. Gthr.

Falconius deceptor, errore, K. Gthr., Mitt. Zool. Mus. Berlin, XXIII, 1938, p. 419.

1 ♀, am Fuss des Berges Dulit im Primärwald am Boden, 24.IX.; 1 ♀, Berg Dulit, auf dem Dulit-Pfad, im Primärwald auf Bachsteinen, 4.X.

Falconius deceptor K. Gthr.

4 ♂♂, 1 ♀, Berg Dulit, an der Vereinigung der Flüsse Tinjar und Lejok, VIII., X., «mittels Lichtfallen erbeutet».

Falconius dubius K. Gthr.

1 ♂, 2 ♀♀, am Fuss des Berges Dulit, Zusammenfluss des Tinjar und Lejok, 24./25.VIII., «mittels Lichtfallen», 29.VIII. auf neu angelegter Lichtung in altem Sekundärwald.

Falconius planitarsus Hanc.

2 ♀♀, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald) 1350 m, 25.X., «von Bäumen geklopft».

Eucriotettix bolotettigiellus K. Gthr.

2 ♂♂, 1 ♀, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald), 1300 m, 16. und 19.X.

Bolotettix planus Hanc.

2 ♂♂, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald), 1300 m, 24.X.

Bolotettix parvispinus Hanc. ? an **B. planus** Hanc. ?

1 ♀, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald), 1300 m, 25.X., «geklopft».

Loxilobus truncatus Hanc.

4 ♂♂, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss des Tinjar und Lejok, VIII., «im Schilf», «im Hause», «in Fallen»; 1 ♂, Glaudetown, VII.

Loxilobus insidiosus Bol.

1 ♂ (f. *caudata)*, 1 ♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, 18.VIII., «auf heute wüstem Kulturland», 3. VIII., «in altem Sekundärwald, beim Klopfen im Unterholz».

Loxilobus rugosus Bol.

2 ♀♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, VIII., «auf heute wüstem Kulturland», «auf neu angelegter Lichtung in altem Sekundärwald».

Sectio **Metrodorae.**

Centrosotettix centrosus Bol.

2 ♂♂, Fuss des Berges Dulit, Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, 14.IX., im alten Sekundärwald; 2 ♂♂, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald), 1200 m, 16.X., im Unterholz.

Bolivaritettix javanicus Bol.

1 ♂, 2 ♀ ♀, Fuss des Berges Dulit am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, VIII., auf heute wüstem Kulturland.

Bolivaritettix apterus Rehn.

1 ♀, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald) 1200 m, 16.X., im Unterholz.

Bolivaritettix (?) **impennis** n. sp. (Abb. 1, 2.)

1 ♂, 1 ♀, Berg Dulit, Mooswald (Primärwald), 1000 m, 24.X., von eingeborenem Sammler, «unter feuchtem Moos und Humus», «am Waldboden auf Laub».

Im Habitus ähnlich *Loxilobus brunneri* K. Gthr., mit breiten, stumpf verrundeten Schultern und verkürztem Pronotum; ganz ohne Flugorgane.

Kopf mit nicht über die Pronotumfläche erhobenen Augen, Scheitel breiter als ein Auge, zwischen ihnen nicht eingesenkt, nach vorn deutlich verjüngt, mit wohl entwickelten Mittel- und geraden Seitenkielen, ohne vordere Begrenzung, mit deutlichen Scheitelgruben, Mittelkiel nach vorn den Scheitel etwas überragend. Augen in Seitenansicht undeutlich subconoidal, Vorderrand des Scheitelmittelkiels und die eingebuchteten Stirnkiele vor ihrem Vorderrande sichtbar; diese gabeln sich oberhalb der unmerklich unter der Mitte der Augenhöhe ansitzenden oberen Ocellen und divergieren unterhalb der Fühlerwurzeln beträchtlich, beim unteren Ocellus sind sie mässig eingekerbt. Fühler länger als Mittelschenkel, in Höhe der unteren Augenränder eingelenkt. Pronotum mit gradem Vorderrand und sehr schwach aber überall wahrnehmbar entwickelten Kielen; die Seitenkiele der Prozona und die abgekürzten halbseitlichen Zwischenschulterkiele ungefähr parallel. Schultern schwach markiert, innere Schulterkiele vorhanden. Mittelkiel vor den Schultern in Seitenansicht ganz schwach gewölbt, sonst fast grade. Pronotumfläche leicht dachförmig, zwischen und wieder hinter den Schultern leicht eingesenkt, leicht rugos mit undeutlichen schwachen Querrunzeln in der hinteren Hälfte des Fortsatzes, im übrigen ohne grössere Rauhigkeiten, gleichmässig und nicht eng dunkel punktiert, grossporig. Ende des Fortsatzes mit leicht gerundeten Seiten zur Spitze hin verjüngt. Die Seitenlappen

am Ende deutlich rechtwinklig, nach aussen gewendet, die area scapularis nicht breiter als ein Mittelschenkel. Die 4 vorderen Schenkel mit leicht welligen Kanten, Hinterschenkel breit und kräftig, mit ziemlich spitzen Antegenicular- und Genicularzähnen. Hinterschienen mit Dörnchen auf den oberen Kanten, hinteres Klauenglied bedeutend kürzer als der Metatarsus, dessen Pulvillen spitz. Hell- bis dunkelbraun.

Pronotumlänge ♂ 7,9 mm, ♀ 8,9 mm; Schulterbreite ♂ 2,7 mm,

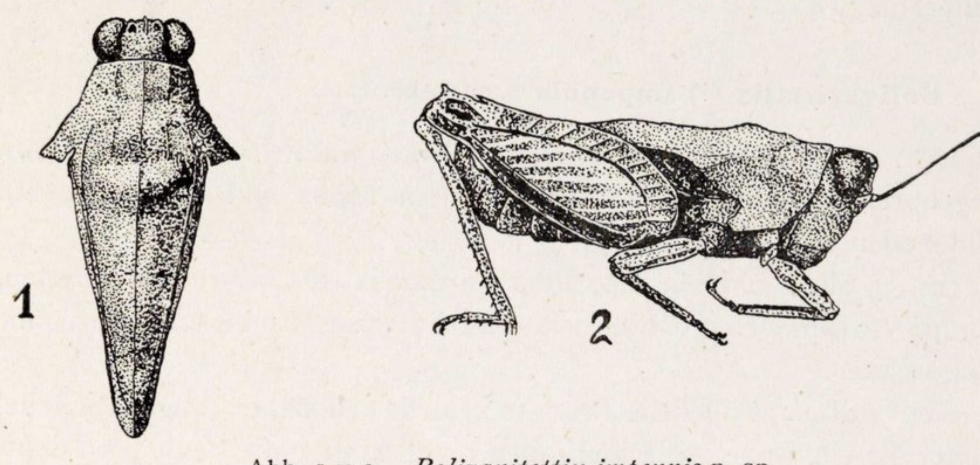


Abb. 1 y 2. *Bolivaritettix impennis* n. sp.
1) ♂ Holotypus von oben. Vergr. 5 ×
2) ♂ Holotypus von der Seite. Vergr. 5 ×

♀ 2,9 mm; Länge eines Hinterschenkels ♂ 5,2 mm, ♀ 6 mm; grösste Pronotumbreite ♂ 4 mm, ♀ 4,2 mm; Augenscheitelindex ♂ 20:28, ♀ 22:30.

Diese neue Species mutet zunächst wie ein *Loxilobus* an, und man könnte geneigt sein, sie zu diesem Genus zu stellen, wo sie aber schon durch den gänzlichen Mangel an Flugorganen auffällig und isoliert wäre. Wirklicht verwandt aber ist die neue Art mit den unter einigem Zweifel zu *Bolivaritettix* K. Gthr. gestellten flügellosen Arten *B. apterus* Rehn, *B. palawanicus* K. Gthr., *B. paraguensis* K. Gthr. und *B. amphinotoides* K. Gthr., ferner mit den als orientalische flügellose Arten von mir 1939 zu *Hyboella* Hanc. gestellten, mir nicht durch Autopsie bekannten Species *Hyboella latifrons* Br. v. W., *H. acutetermitata* Br. v. W., *H. tibetana* Uv., *H. nullipennis* Hanc.

Pseudoparatettix lineatus Hanc.

12 ♂♂, 9 ♀♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, VIII.-X., «im alten Sekundärwald», «im Primär-

wald», «in Lichtfallen», «durch Klopfen im Unterholz», «auf heute wüstem Kulturland».

Probolotettix (?) spec. aff. **centrosotettigoides** K. Gthr.

1 ♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, 14.VIII., im alten Sekundärwald (Abb. 72, 73 bei K. Günther, 1939).

Lamellitettigodes contractus Bol., s. str.

3 ♂♂, 6 ♀♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, VIII.IX., «in altem Sekundärwald», «auf kleiner Lichtung», «im Unterholz», «an Holzstössen», «an gefälltem Baum».

Macromotettix spec. (K. Günther, 1939, p. 158).

1 ♂, Berg Dulit, Koyan-Fluss, Primärwald, 800 m, 14.XI. (Abb. 103 und 106 bei K. Günther 1938 b).

Sectio **Acrydiae.**

Euparatettix sagittatus Bol.

1 ♂, 3 ♀♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss von Tinjar und Lejok, «auf heute wüstem Kulturland», «in einer Tapioka-Pflanzung»; 1 ♂, 1 ♀, Glaudetown, VII.VIII., «am Licht», «auf breitem sonnigen Pfad in primärem Weiss-Sand-Walde».

Diese Art habe ich 1937 *(Rev. Suisse Zool.,* XLIV, pp. 131, 136, Taf. 2, fig. 12) und 1941 *(Stett. Ent. Ztg.,* CII, pp. 154, 156) eingehend behandelt.

Ergatettix scabripes Bol.

1 ♂, 4 ♀♀, am Kapah, einem Nebenfluss des Tinjar, VIII., IX., X., «aus Primärwald von eingeborenem Sammler», «am beleuchtetem weissen Tuch ausserhalb des Hauses»; 1 ♀, Glaudetown, VII., «am Licht».

Coptotettix interruptus Bol. (Abb. 3, 5.)

1 ♂, 4 ♀♀, Fuss des Berges Dulit, am Zusammenfluss des Tinjar und Lejok, VII., VIII., «am Licht im Hause», «auf heute wüstem Kulturland», «in einer Tapioka-Pflanzung».

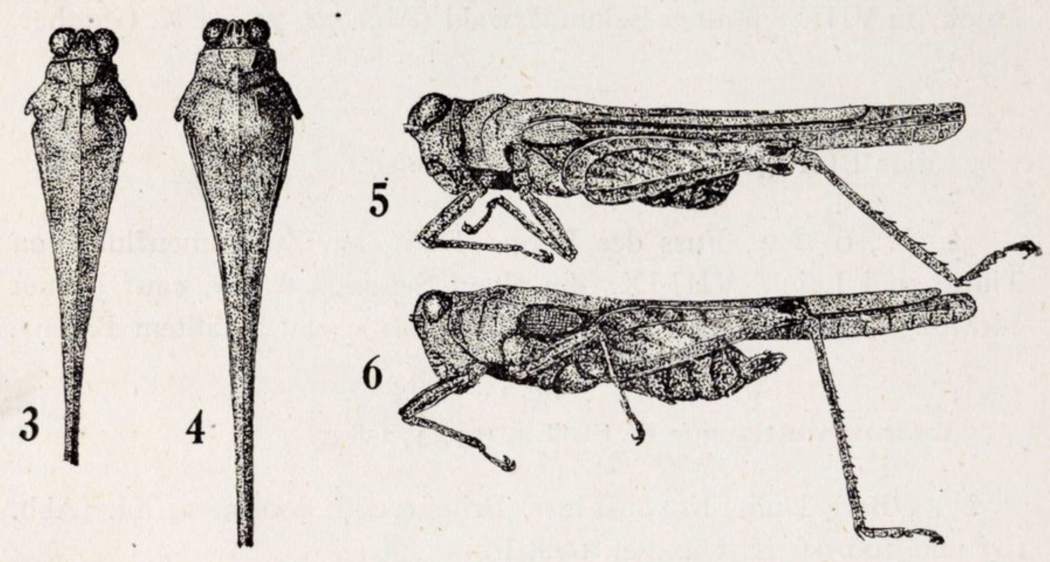


Abb. 3. *Coptotettix interruptus* Bol., ♂ Holotypus von oben, Vergr. 3,8 ×.
Abb. 4. *Coptotettix fuliginosus* Bol., ♀ Holotypus von oben, Vergr. 4 ×.
Abb. 5. *Coptotettix interruptus* Bol., ♂ Holotypus von der Seite, Vergr. 3,8 ×.
Abb. 6. *Coptotettix fuliginosus* Bol., ♀ Holotypus von der Seite, Vergr. 4 ×.

Vor Jahren sah ich den Holotypus der Art, 1 ♂ «Java» (Dr. Candèze), Mus. Wien: Abb. 3 und 5. Die Alae überragen das Pronotum um 2,5 mm.

Coptotettix fuliginosus Bol. (Abb. 4, 6.)

1 ♂, 1 ♀, Glaudetown, 25.VII., «am Licht».

Vor Jahren sah ich den Holotypus dieser Art, 1 ♀, «Indes Orientales» (ex coll. Fieber), Mus. Wien: Abb. 4, 6. Das Pronotum ist entgegen Bolívars Angaben nur 13 mm lang, die Hinterschenkel nur 6 mm; die Alae überragen das Pronotum um 0,9 mm.

Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.), *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.)

(Lep. Arct.)

POR

R. Agenjo.

(Láms. VII-X.)

La mayor parte de los entomólogos de centro Europa tienen un concepto equivocado de la raza *angelica* Boisd. de *Arctia villica* (L.). En mi trabajo «Primeros datos lepidopterológicos sobre la provincia de Alava» (1), publicado en 1934, aludí de pasada a esta cuestión; pero parece que mis observaciones de entonces no fueron atendidas, ya que hace poco, el Sr. G. Froreich ha publicado un artículo titulado «Über südliche Rassen des schwarzen Barenspinners (*Arctia villica* L.) und deren Zucht» (19), en el que incurre en los mismos errores que los autores clásicos alemanes acerca de *angelica* Boisd., que confunde lastimosamente con *britannica* Obthr.

Esta tenacidad de los entomólogos centroeuropeos en aferrarse a un criterio equivocado, está en cierto modo justificada por las circunstancias a que se debe el error conceptual a que me vengo refiriendo y a la gran autoridad de los especialistas que lo postularon.

Corresponde a Charles Oberthür el mérito de haber aclarado y rectificado el erróneo concepto que acerca de *angelica* existía y aun existe entre muchos lepidopterólogos. En su trabajo «Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères», aparecido en 1911 (43), cuando se ocupa de las razas de *Arctia villica*, demuestra de manera irrefutable, puesto que sus observaciones se fundan sobre el ejemplar tipo de *angelica* Boisduval, del que en aquella fecha era poseedor, que esta interesante forma es la subespecie centro-sur ibérica y marroquí de *Arctia villica* (L.) y no tiene, por lo tanto, nada que ver con la variedad de alas anteriores con manchas amarillentas, de tamaño análogo a las de *villica* tiponominal, que se encuentra en di-

ferentes regiones del habitat de la especie, y que Staudinger (59) y (60), Kirby (28), Hofmann (24), Korb (31), Lampert (32), Spuler (58), Berge-Joannis (5), Berge-Rebel (6), Seitz (56), Strand (62) y otros autores atribuyen erróneamente a *angelica* Boisd.

Inexplicablemente, el luminoso trabajo de Oberthür ha pasado inadvertido entre los tratadistas alemanes, a pesar de su indudable valía, y resulta ya urgente llamar la atención sobre él.

Con objeto de que puedan comprenderse mejor todas las consideraciones que se hacen en este trabajo acerca de las manchas de las alas de *Arctia villica* (L.), doy un esquema (fig. 1) de las del lado derecho,

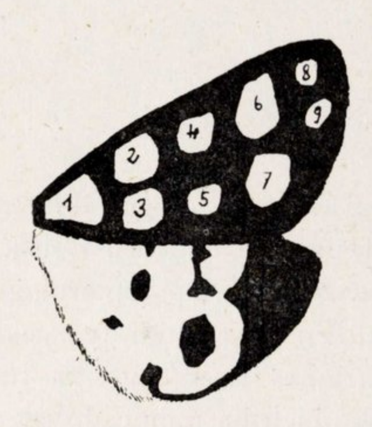


Fig. 1.—Anverso de las alas del lado derecho de *Arctia villica* (L.), con las manchas de las anteriores numeradas. (Algo aumentadas.)

en el que aparecen aquéllas marcadas con un número igual al que se emplea para designarlas en las descripciones.

Arctia villica, cuya distribución geográfica es bien conocida, constituye una especie que, además de presentar variaciones individuales extraordinarias, produce verdaderas subespecies o razas. Linneo la describió (35) en 1758, en su *Systema Naturae,* de la siguiente manera: «Bombyx elinguis, alis deflexis atris: maculis octo albidis, inferioribus fuluis nigromaculatis. Habitat in Ulmus, Urtica, Alsine. Larva hirsuta ferruginea». De esta diagnosis deduce Oberthür que Linneo tuvo delante al describir esta especie la raza de *villica* de Alemania septentrional, y se funda para ello en que menciona *maculis octo albidis,* es decir, ocho manchas blancas. No hay, por lo tanto, por qué tener en cuenta las elucubraciones de Froreich (19), que no conociendo la descripción de Linneo y copiando la posterior de Philipp Ludw. St. Müller (39), en la que se hace alusión a ocho manchas lechosas, expresa su temor de que algún día se intente modificar el concepto de la raza

tiponominal de *villica*. Es interesante destacar que la primera figura citada por Linneo de esta especie, que es la 1 de la lámina VI de la obra de Merian (38), no se refiere a *Arctia villica*, sino a *Rhyparia purpurata* (L.).

Boisduval, en 1829, en su *Europaeorum Lepidopterorum Index methodicus*, página 42 (7), describió *angelica* como variedad de *Arctia villica* con estas palabras: «*maculis flavis*» *Hispania*. Staudinger, que no conocía el tipo de *angelica*, en sus dos Catálogos de 1871 (59) y 1901 (60), atribuyó a esta forma los ejemplares que presentan las manchas de las alas anteriores de color amarillento y del mismo tamaño que en la raza tiponominal, e indicó como territorio de vuelo de la variedad, Francia meridional, España septentrional, Italia central, Grecia y Mauritania, y los autores germanos posteriores han seguido, sin excepciones, este criterio. Oberthür, en 1911, como ya he indicado antes, hizo un estudio comparativo de las subespecies de *villica*, y, poseedor del tipo de *angelica*, que había adquirido con la colección Boisduval, rectificó el concepto hasta entonces admitido acerca de dicha forma, haciendo resaltar que la descripción dada por éste, es insuficiente, está mal hecha y no expresa bien lo que *angelica* es en realidad. La descripción de Boisduval es insuficiente para separar esta raza de las demás subespecies de *villica*, puesto que únicamente destaca uno solo de sus caracteres, que por cierto no es exclusivo de ella, y, en cambio, silencia el más importante y peculiar, que consiste en la reducción en el anverso de las anteriores, del número de manchas amarillentas a consecuencia de las uniones habidas entre ellas, por lo que las que subsisten son mucho más amplias; está mal hecha, porque el único carácter que menciona resulta expuesto de una manera poco precisa, ya que indica *maculis flavis*, y las manchas, más que amarillas, son de color crema, y no define, por lo tanto, bien lo que es la verdadera *angelica*, pues para ello habría debido anteponerse a la diagnosis de *maculis flavis* la de *maculis extensis*. Considerando sólo el carácter de las manchas amarillentas de las alas anteriores, no es posible separar *angelica vera* de *britannica* Obthr. (*angelica* Auct. nec Boisd.), ya que, como explicaré después, la segunda también las presenta de dicho color. En cambio, por el segundo carácter, se diferencian en seguida *angelica* típica de *britannica* y *konewkai*.

Debo a la amabilidad del H. W. Tams, del British Museum, el poder presentar en este trabajo una reproducción (lám. VIII, fig. 1) de la fotografía de *angelica*, según el tipo de Boisduval, dada por Oberthür bajo el número 268 de la lámina XVI de la XX entrega de

Études d'Entomologie (41), y del ejemplar que sirvió de modelo a esta fotografía (lám. VIII, fig. 2), y que más tarde, en 1912, fue figurado a todo color con el número 994 de la lámina LX del volumen VI de *Études de Lépidoptérologie comparée* (44). Esta mariposa de la colección Oberthür, que antes fué de Bellier de la Chavinerie, ha pasado ahora a poder del British Museum.

Creo que después de lo que antecede, los tratadistas alemanes rectificarán su equivocado concepto acerca de la raza *angelica,* en el sentido de considerarla como la subespecie centro-sur ibérica y marroquí de *Arctia villica.*

Oberthür (43) critica acerbamente a Staudinger por interpretar mal lo que realmente es la verdadera *angelica,* y resalta que si se hubiese fijado en que Boisduval escribe después de la descripción de su *angelica,* Patria: *Hispania,* no hubiera interpretado mal; y, lo que es más grave, difundido un concepto erróneo de la forma, puesto que los ejemplares españoles, que Staudinger debía conocer, no pueden referirse, en su opinión, a la subespecie de alas anteriores con manchas amarillas y del *tamaño de las de la tiponominal,* sino a la de manchas amarillas (mejor sería decir de color crema) *y mucho más grandes* que en la *villica* alemana. Pero esta crítica de Oberthür ya no es razonable. El culpable de que *angelica* no haya sido bien interpretada es únicamente Boisduval, que, además de describirla de una manera incompleta y defectuosa, ni siquiera dió una figura de ella, que ha permanecido sin iconografiar hasta 1912. Staudinger se equivocó al interpretar lo que era *angelica,* pero de la misma manera se habría equivocado Oberthür si no hubiera sido por la feliz casualidad de poseer el tipo de Boisduval. El hecho de que Staudinger no se diese cuenta de que Boisduval citaba España como patria de *angelica* es una imputación poco afortunada, ya que Oberthür parecía ignorar que si bien en el centro y en el sur de la Península vive la verdadera *angelica,* con las manchas de color crema muy desarrolladas a consecuencia de las uniones habidas entre ellas, no es menos cierto que en el norte vive otra forma en la que las manchas que son amarillentas tienen el mismo tamaño que en la raza de Alemania. Cualquiera de las dos podía referirse a *angelica* y Staudinger atribuyó a ella, con muy buen acuerdo —teniendo en cuenta que no conocía el tipo de Boisduval—, la forma de manchas amarillentas del tamaño del de las de la raza centro-europea, que se encuentra en el norte de la Península. Está perfectamente justificado que lo hiciese de este modo por dos razones: la primera, que no indicando Boisduval que las manchas de su *angelica* estaban más dilatadas

y se presentaban en menor número a consecuencia de las uniones habidas entre ellas, no tenía por qué pensar que divergiesen en su amplitud respecto de las de la forma nominal; y segunda, que habiéndose publicado por Freyer, en 1831 (18), es decir, dos años después de describirse *angelica,* una nueva raza de *villica* de Sicilia, denominada *konewkai,* extraordinariamente próxima a la forma de *villica* de Castilla la Nueva y Andalucía, parecía natural referir la raza de estos territorios a la siciliana. Unicamente podrían explicarse las críticas de Oberthür para con Staudinger acerca de la errónea interpretación de *angelica,* pensando que aquél sólo poseía ejemplares españoles de *villica* recogidos en el centro y sur de la Península, que son los que se refieren en realidad a la verdadera *angelica,* e ignoraba, por lo tanto, que desde la vertiente cantábrica hasta el Guadarrama coloniza nuestro territorio la subespecie *britannica (angelica* Auct. nec Boisd.) con sus diferentes variedades.

La raza del occidente de Europa, que Staudinger y los autores alemanes han venido confundiendo equivocadamente con *angelica,* ha sido descrita, en 1911, por Oberthür, con la denominación de *britannica,* de la siguiente manera: «Les deux races: germanique et occidentale, de *villica* diffèrent pour les caractères suivants: la race germanique est généralement un peu plus grande; le fond de ses ailes est d'un noir plus mat, moins opaque et moins velouté; les 8 taches blanchâtres ordinaires des ailes supérieures sont plus blanches et non d'une couleur jaune de crème, comme dans la race occidentale; la jaune des ailes inférieures est moins vif et moins orangé; las ailes inférieures ont l'apex beaucoup plus largement lavé de noir. Ce dernier détail constitue une différence très tangible et dont la comparaison établie sur une série d'une vingtaine d'exemplaires quelconques venant: les uns de Saxe, par exemple, les autres, de Bretagne ou d'Angleterre, permet de se rendre immédiatement compte.» Según Oberthür, la figura 1 de la lámina LXXIII de la obra de Barrett (3), representa muy bien esta forma, en tanto que la nominal coincide completamente con la figura 3 de la lámina XXXIII de la obra de Freyer (18), que representa un ♂ de Berlín. En opinión de Oberthür, la figura 136 de Hübner (25) parece también referible a *britannica.* La forma, según aquél, se encuentra, con la acentuación media de sus caracteres, en Gran Bretaña, Bretaña armoricana y los alrededores de Cherburgo, Mancha. Oberthür la cita también de Rennes y Cancale, Ille-et-Vilaine; Quiberon, Morbiham; Pointe du Raz-de-Sein, Finistèrre; París, Seine; Châteaudun, Eure et Loir; Sarthe; Bagnoles-de-l'Orne, Orne; Vendée;

Angouleme, Charente; Montgie, Puy-de-Dôme; Cauterets, Hautes-Pyrénées; Millas y Vernet-les-Bains, Pyrénées Orientales.

Oberthür explica que hay probablemente en Francia otra raza especial que Boisduval había ya separado en su colección con el nombre de *nicaensis* var. *in musaeo,* la cual se encuentra en la Costa Azul y en los Basses-Alpes. El ejemplar tipo de Boisduval, que pertenece al sexo masculino, procede de Niza, y Oberthür encuentra que coincide muy bien con 17 ejemplares de su colección, cazados en Digne, Basses-Alpes. Hay que considerar a este autor como descriptor de *nicaensis,* puesto que Boisduval la denominó así, sin dar ninguna diagnosis de ella. Oberthür dice que «elle est de taille souvent médiocre; les 8 taches des ailes supérieures sont blanches et non pas de couleur crème; le fond jaune des ailes inférieures n'est généralement pas d'une nuance très vive et le fond noir des ailes supérieures n'est pas velouté et profond comme dans la race *britannica;* cependant il est plus brillant, moins mat et plus opaque que dans la forme type de la *villica* de l'Allemagne du Nord».

Heinrich, en su «Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses Alpes)» (22), publicado en 1823, ha descrito muy bien, una raza que denomina *meridionalis* y que, como ya advertí en 1934, es una completa sinonimia de *nicaensis,* lo que resulta lógico, pues Oberthür, al describir esta última forma (43), indicó que poseía ejemplares de ella recogidos en Digne, y Heinrich, en la diagnosis de su *meridionalis* (22), no señala ningún carácter para separarla de *nicaensis,* cuya existencia en la literatura le era seguramente desconocida. En su segundo suplemento a la fauna mencionada, aparecido en 1938, Heinrich (23) recoge mis observaciones acerca de dicha sinonimia y declara que deja en libertad a sus lectores en lo que concierne a esta cuestión de nomenclatura.

Oberthür advierte (43) que crió en Rennes, de una puesta de *villica* recogida en Digne, 2 ♂♂ y 7 ♀♀ que presentaban las manchas de las alas anteriores de color crema y no blanco, y pregunta si el emblanquecimiento se verificará durante la noche y la aurora, bajo la influencia del frío y la humedad. Sin embargo, al mismo tiempo dice que la frescura de la noche y el rocío no producen en Bretaña y en Inglaterra ese emblanquecimiento, y termina expresando sus dudas acerca de la constancia de *nicaensis.*

Yo he comprobado la presencia en España de las dos formas *britannica (angelica* Auct. nec Boisd.) y *nicaensis,* que vuelan juntas en

muchas localidades del norte de la Península, si bien la última es en general más frecuente.

Con referencia a *konewkai* Frey., que muchos autores, siguiendo a Staudinger, citan de Andalucía, Marruecos e Italia meridional, es conveniente aclarar, por lo que se refiere a las dos primeras regiones, que se trata de determinaciones equivocadas, las cuales deben referirse siempre a *angelica.* Es, desde luego, muy fácil confundir *konewkai* con la var. *penchei* de *angelica,* que describiré después, pues existe entre las dos un gran parecido. Por eso sin duda Kirby (29), que probablemente no poseía ejemplares españoles de *villica* más que del centro y sur de nuestro país, en su excelente catálogo considera a *konewkai* sinónima de *angelica,* conclusión a la que es fácil llegar cuando el material de que se dispone es escaso y se le estudia con poca profundidad. De todas maneras, resulta bastante raro que los demás autores no se hayan parado nunca a considerar este sugestivo punto de vista; sin embargo, a pesar de la opinión de Kirby, las dos razas, aunque próximas, pueden diferenciarse perfectamente. *Arctia villica angelica* presenta en España varias formas distintas. Una, la *angelica* vera (lám. VII, fig. 11, y lám. VIII, figs. 1 y 2), que, a juzgar por el material español que yo he examinado hasta ahora, no se presenta más que en el sexo masculino y se separa en seguida de la *konewkai,* siciliana, porque las manchas 1.ª, 2.ª y 3.ª de sus alas anteriores están siempre unidas, lo que la diferencia al primer golpe de vista de la *konewkai,* y otra que mi colega M. Pujol tiene separada en su colección con el nombre de *penchei,* y que describiré más tarde, la cual presenta la distribución de las manchas de las alas anteriores como la raza siciliana, pero, aunque muy próxima a ella, difiere de *konewkai,* lo mismo que las demás formas de la subespecie *angelica.* La principal divergencia radica en la extensión de la mancha negra del ápice del anverso de las alas posteriores. En los ejemplares sicilianos esta mancha es mucho más ancha que en los españoles de *angelica,* llegando en alguno de aquéllos a extenderse hacia afuera hasta el mismo borde del ala, lo que no sucede nunca en los ejemplares españoles. La mancha 8.ª del anverso de las alas anteriores está en los individuos de *angelica* mucho más alargada, y el trazo basal negro que aparece tan bien definido y separa la 1.ª de la 2.ª y 3.ª en los ejemplares de *konewkai,* resulta interrumpido o falta por completo en un 80 por 100 de los ejemplares del centro y sur de España. En el reverso de las alas posteriores, la gran mancha externa es en la mayoría de los ejemplares de *angelica* de color negro; en cambio, en los de Si-

cilia que tengo delante adopta una tonalidad gris cenicienta. La envergadura de los ♂ ♂ españoles llega con frecuencia a los 62 mm., mientras que en los animales del mismo sexo de Sicilia no pasa de los 55 mm.

Arctia villica ha sido citada muchas veces de España; pero, por desgracia, en la mayor parte de las citas se atribuyen los ejemplares a formas a las que no pertenecen o se adscriben a *villica* tiponominal, que, como es bien sabido, no se encuentra en la Península.

Aparte de algunas menciones poco precisas, como: Andalucía, *konewkai* (Staudinger) (59) (60); *villica* (Lederer) (33); Cataluña, *villica* (Fernández) (16); Cataluña media, *villica* (Martorell) (37); España (Oberthür) (41) y (44); España septentrional, *angelica* (Staudinger) (59) (60), la especie ha sido citada de las siguientes provincias: Alava: Larrea, *nicaensis* (R. Agenjo) (1). Barcelona: Barcelona, *villica* (Cuní) (11); *villica* (Weiss) (67); *angelica* (Sagarra) (52); *villica* Seitz (56); Bordella, *villica* (Cuní) (12); Callella, *villica* (Cuní) (11); *villica* (Cuní) (13); Farell, *villica* (Codina) (10); Hospitalets, *villica* (Cuní) (12); Masnóu, *villica* (Codina) (10); Montgat, *villica* (Codina) (10); Montseny, *angelica* (Sagarra) (52); Pineda, *villica* (Cuní) (11); Sans, *villica* (Cuní) (12). Cádiz: Barranco del Algarrobo, *konewkai* (Zerny) (69); Campamento (Walker) (66); *villica* (Irby) (26); *villica* (Jacobs) (27); Gibraltar, *konewkai* (Rambur) (48); *konewkai* (Jacobs) (27); *orugas* (Krüger, citado por Ribbe) (50); Jerez, *villica* (Sautervas) (53). Granada: Granada, *villica* (Voigt) (65) *konewkai* (Fernández) (16). Huesca: Bielsa, *villica* (Kitschelt) (30). Jaén: Baeza, *konewkai* (Fernández) (16). Madrid: Madrid, *konewkai* (Rambur) (48); *angelica* (Vázquez) (64); *angelica* (Oberthür) (43); El Escorial, *angelica* (Oberthür) (45); Villaviciosa de Odón, *angelica* (Oberthür) (43) (45). Málaga: entre Jimera y Benaoján, *angelica* (Oberthür) (43). Murcia: Murcia, *konewkai* (Fernández) (16). Orense: Orense *villica* (Macho de Velado) (36). Oviedo: Asturias, *konewkai* (Froreich) (19). Teruel: Monreal del Campo y en los confines de Tarragona, *villica* (Zapater) (68). Vizcaya; alrededores de Bilbao, *villica* (Rössler) (51); *villica* (Seebold) (54); *villica* (Seebold) (55); *angelica* (Fernández) (16). Zaragoza: Moncayo, *villica* (Navás) (40).

Tengo delante 150 ejemplares de *Arctia villica* que proceden de los siguientes países y localidades:

Alemania.—Prusia: Berlín, 11 ♂ ♂ y 3 ♀ ♀ (O. Bang Haas leg.). Sajonia: Chemnitz, 1 ♂ (O. Bang Haas leg.).

Córcega.—Córcega, 1 ♀ (O. Bang Haas leg.).

España.—Alava: Larrea, 2 ♂ ♂ y 1 ♀ (D. Caballero leg.). Barcelona: Vallvidrera, 1 ♂ (M. Ibarra leg.); 19-V-1923, 6 ♂ ♂; 1923, 1 ♂ (A. Fernández leg.). Burgos: Campo de Lilaila, *orugas* (F. Ardanaz leg.). Cádiz: Trafalgar, IV-1942, 1 ♀ (J. Garrido leg.); Vejer de la Frontera, 1 ♂ (J. L. B. de Quirós leg.). Cuenca: provincia de Cuenca, 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (sin colector). Granada: Granada, 1 ♂ (C. Velasco leg.). Jaén: Jándula, VI-1933, 2 ♂ ♂ (F. Escalera leg.). Lérida: Las Bordas, Valle de Arán, VII-1936, 1 ♂ (A. Varea leg.); San Guin, 17-V-1918, 1 ♂ (O. Rosset leg.). Logroño, 1 ♀ (L. Cámara leg.). Madrid: Alcobendas, VI-1933, 1 ♂ (H. Flores leg.); Cercedilla, V-1933, 1 ♂ (J. Hernández leg.); 1 ♂ (J. Lauffer leg.); 1 ♀ (sin colector); Cienvallejos-Brunete, VI-1927, 1 ♂ (C. Bolívar leg.); VII-1927, 3 ♂ ♂ (F. Escalera leg.); El Escorial, VI-1942, 1 ♂ (J. Alvarez leg.); V-1924, 1 ♂; VI-1924, 6 ♂ ♂; VI, 2 ♀ ♀; VII, 1 ♂ (F. Escalera leg.); 20-V-1913, 1 ♂; 5-VI-1914, 2 ♂ ♂ (J. Lauffer leg.); Madrid, 2 ♂ ♂ y 1 ♀ (R. Agenjo leg.); V-1929, 1 ♂ (I. Bolívar leg.); 29-V-1902, 1 ♀ (sin colector), 3 ♂ ♂ (J. Lauffer leg.); VI de 1931 a 1935, 30 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (M. Pujol leg.); 1 ♂ (A. Vázquez leg.); 29-V-1902, 1 ♀ (sin colector); Manzanares el Real, VI-1936, 1 ♂ (J. Abajo leg.). Salamanca: Bejar, VI-1932, 6 ♂ ♂ y 1 ♀ (A. Fernández leg.); 1 ♂ (J. Lauffer leg.). Santander: Camargo, 12 ♂ ♂ (G. y E. Pardo leg.); Santander, VII-1931, 1 ♂ (A. Fernández leg.). Teruel: Albarracín, 3 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀ (A. Vázquez leg). Vizcaya: Bilbao, 1 ♀ (J. Azcúnaga leg.); 3 ♂ ♂ (T. Seebold leg.).

Francia.—Basses Alpes: Digne, 3 ♂ ♂ (sin colector). Gironde: Saint Foy, 1 ♂ (J. M. Orejón leg.). Hautes Pyrénées: Gèdre, 13-VI-1895, 1 ♀; 7-VII-1895, 1 ♀ (P. Rondou leg.).

Inglaterra.—Kent: Bexley, VI-1914, 1 ♂ y 1 ♀ (sin colector).

Italia.—Istria, 1 ♂. Tirol meridional, 2 ♀ ♀ (M. Korb leg.).

Sicilia.—Capo Orlando: Scafa, 12-V-1934, 3 ♂ ♂ (B. Cuva leg.). Enna: Grottacalda, 31-V-1932, 5 ♂ ♂ y 2 ♀ ♀. Partinico, 7-V-1939, 3 ♂ ♂ (M. Mariani leg.). Zapulla, 3 y 7-VI-1934, 1 ♂ y 1 ♀ (M. Mariani leg.).

Marruecos.—Alfaruat, 1 ♀ (A. Nombela leg.); Bat Taza, 1 ♂ (A. Nombela leg.); Laguna de Asmir, 18-VI-1913, 1 ♀ (F. Escalera leg.); Xauen, Yebala, El Ajmás, 1 ♂ (F. Escalera leg.).

Examinando con atención todo este material, he llegado a la conclusión de que *villica* está compuesta de dos exergos o cadenas de razas bien diferenciadas, que han evolucionado separadas durante millares de años, extendiéndose hacia occidente, desde su punto de ori-

*

gen en Asia y llegando a España por dos caminos distintos: el itinerario sibérico-ruso y la ruta mediterránea; y, como ocurre con otras especies, los dos en sus separadas emigraciones, han convergido en la Península Ibérica, el territorio más occidental de la vieja Europa. Al primero de dichos exergos —que debería llevar el nombre de *villica* tiponominal— corresponderían entre otras, además de esta raza, la subespecie *britannica;* al segundo, es decir, al exergo mediterráneo, habría que denominarlo *angelica,* por llamarse así la más antigua raza que se ha descrito de él. Y habría que atribuirle, además de la subespecie de este nombre, que se extiende por Castilla la Nueva, Andalucía y Murcia, en España; Portugal central y meridional y Marruecos, las razas *arabum* Obthr., de Argelia; *konewkai* Frey, de Sicilia; *fulminans* Stgr., de Siria, y *confluens* Rom., de Armenia, Tura y Persia. La diferencia de estos dos exergos es tan profunda, que cabría la sospecha de que se trata de dos especies distintas. Sin embargo, el estudio de los aparatos genitales masculinos y femeninos (lám. IX, fig. 1, y lám. X, fig. 1) de cada uno de ellas, demuestra su absoluta identidad específica.

El estudio del interesante material que he reseñado sirve para comprobar la existencia en nuestro país, de los dos exergos mencionados. El primero, representado por la subespecie *britannica* Obthr., coloniza España septentrional, hasta los Montes Universales y la cordillera Carpetovetónica, y el segundo, *angelica* Boisd., se extiende por Castilla la Nueva, Andalucía y Murcia. Las sistemas orográficos mencionados parecen servir de límite de separación a estos dos exergos, que, a juzgar por el material que yo he examinado, no se mezclan jamás en nuestra patria.

El exergo tiponominal de *villica* está representado en España, como ya he dicho, por la subespecie *britannica* Obthr., que ofrece tres variedades, *britannica* Obthr. (lám. VII, figs. 5 y 6), *nicaensis* Obthr. (lám. VII, figs. 3 y 4) y **floresi** nov. var. (lám. VII, figs. 1 y 2), de las cuales las dos primeras conviven en la región cantábrica, y la segunda se encuentra en Castilla y León; después de examinar con detenimiento el material español que poseo y estudiar con minuciosidad las descripciones que de ellas da Oberthür, encuentro que se deben considerar como formas de una misma subespecie, y únicamente se diferencian porque las manchas de las alas anteriores son amarillentas en *britannica* y blancas en *nicaensis.* Los ejemplares de la primera procedentes de Santander y algunos de Bilbao carecen casi todos de la mancha 4.ª del anverso de las alas anteriores, y los que la conservan la ostentan muy reducida.

La tercera forma mencionada, que creo nueva y denomino *floresi*, predomina, a juzgar por mi material, en Cataluña y Aragón. Los individuos que he visto de estas regiones se refieren todos a ella. Sin embargo, como poseo relativamente pocos ejemplares de dichos territorios, no puedo afirmar *a priori* la constancia y exclusividad de esta variedad en aquellas regiones. La describo a continuación:

Arctia villica britannica (Obthr.) var. **floresi** nov. (Lám. VII, figs. 1 y 2.)

Holotipo: ♂ de Seva, Barcelona. Alotipo: ♀ de San Guin, Lérida. (Col. R. Agenjo.)

Difiere esta forma de *britannica* y *nicaensis* por presentar la mancha apical negra de las alas posteriores muy desarrollada, en lo que se aproxima, por lo tanto, a la forma tiponominal de Alemania septentrional. También se parece a esta raza, lo mismo que a *nicaensis*, por el color de las manchas del anverso de las alas anteriores. Sin embargo, diverge de aquélla por su tamaño algo más pequeño, el fondo del anverso de las alas anteriores de color negro menos profundo e intenso, el de las posteriores un poco más claro y con las manchitas negras más reducidas, salvo la apical, que, aunque en algunos ejemplares se presenta tan desarrollada como en los de Alemania del Norte, llegando hasta invadir todo el ápice del ala, en la mayor parte suele ofrecerse más reducida. Además, en los ejemplares españoles de *floresi* no aparece nunca la fina línea marginal negra, que partiendo de la mancha apical llega hasta el borde interno del ala y que se aprecia en todos los individuos que poseo de Alemania septentrional.

Holotipo: ♂ de Seva, Barcelona, 26-VI-1936 (M. Ibarra leg.). Alotipo: ♀ de San Guin, Lérida, 17-V-1918 (O. Rosset leg.). En Col. R. Agenjo. Paratipos: 5 ♂♂ y 2 ♀♀. 1 ♂ de Vallvidrera, Barcelona, 14-V-1923 (sin colector); 1 ♂ de Las Bordas, Valle de Arán, Lérida, VII-1936 (A. Varea leg.); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ de Albarracín, Teruel (A. Vázquez leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Dedico esta nueva variedad a mi buen amigo D. Hilario Flores, entusiasta explorador de la fauna lepidopterológica catalana.

Las formas *britannica, nicaensis* y *floresi* se pueden separar rápidamente de la siguiente manera:

1. Manchas del anverso de las alas anteriores de color amarillo de crema... .... *britannica.*
— Manchas del anverso de las alas anteriores blancas........................ 2
2. Mancha apical del anverso de las alas posteriores estrecha y poco desarrollada .... *nicaensis.*
— Mancha apical del anverso de las alas posteriores muy ancha y desarrollada .... *floresi.*

Con objeto de ayudar a los entomólogos que carezcan del tomo VI de *Études de Lépidoptérologie Comparée* y no puedan, por consiguiente, examinar la figura típica de *britannica* Obthr., así como movido del deseo de precisar a qué razas deben referirse las iconografías que con la atribución general a *villica* proporcionan las obras de Lepidopterología más corrientes, he realizado una revisión de todas las que me han sido asequibles y que expongo a continuación. Desgraciadamente, no he podido hacer lo mismo en lo que se refiere a las formas de *angelica* Boisd., ya que este exergo apenas ha sido figurado.

Se atribuyen a *villica villica* las figuras de las obras que a continuación indico:

Berce, lám. XXVII, fig. 5, ♂, 1868.
Korb, lám. XVII, fig. 9, ♂, 1893.
La primera reproduce la forma con toda fidelidad.

Representan a *britannica* Obthr.:
Berge-Rebel, lám. XLVIII, fig. 6, ♀, 1910.
Berge-Joannis, lám. XXIII, fig. 6, ♀, 1901.
Seitz, lám. XVIII, fig. c_1, ♂, 1913.
Girod, lám. XXXVIII, fig. 1, ♀, 1912.
La primera representa muy bien a *britannica.*

Se refieren a *nicaensis* Obthr.:
Stewart, lám. I, fig. 13, ♀, 1913.
Spuler, lám. LXXIII, fig. 17, ♂, 1910.
Hofmann, lám. XVII, fig. 3, ♂, 1887.
La primera es fiel imagen de *nicaensis.*

Hay que atribuir a *floresi:*
Lampert, lám. LXXX, fig. 8, ♂, 1907.
Seitz, lám. XVIII, fig. C_1, ♀, 1913.
La primera figura mencionada es una exacta representación de *floresi.*

La forma *britannica* se encuentra, según el material que tengo delante, en las siguientes provincias y localidades: Santander: Camargo. Vizcaya: Bilbao. Además, tengo ejemplares franceses de Gironde: Saint-Foy. Hautes Pyrénées: Gèdre, e ingleses de Kent: Bexley.

Froreich representa bajo el nombre de *konewkai* una pareja de *villica angelica* var. *penchei,* variedad que describiré en seguida, indicando que procede de Asturias. Si la cita indicada estuviese hecha correctamente, resultaría muy interesante que mientras todo el resto de la región cantábrica estaría colonizado por *britannica* y sus variedades, Asturias albergaría una subespecie, separada de su núcleo principal por cerca de 500 kilómetros, los cuales estarían poblados por otra raza. Como esto resultaría muy anómalo y sin negar la autenticidad de la cita de Froreich, encuentro prudente esperar para confirmarla, a poder examinar ejemplares cuya procedencia de aquella comarca sea indiscutible.

La forma *nicaensis* se encuentra, según el material que tengo delante, en las siguientes provincias y localidades: Alava: Larrea. Barcelona: Vallvidrera. Logroño: Logroño. Vizcaya: Bilbao. Además, tengo ejemplares franceses de Basses-Alpes: Digne, corsos, e italianos: Tirol meridional.

La forma *floresi* se encuentra, según el material que tengo delante, en las siguientes provincias y localidades: Lérida: Las Bordas; San Guin. Teruel: Albarracín. Además, tengo ejemplares de Italia: Istria.

La subespecie *angelica,* del exergo así denominado, se extiende por Castilla la Nueva, Murcia y Andalucía, en España; Portugal central y meridional y Marruecos. Su forma típica, según el tipo de Boisduval, tal como la ha figurado Oberthür en dos ocasiones, que yo tengo la suerte de poder reproducir aquí (lám. VII, fig. 11, y lám. VIII, figs. 1 y 2), es poco frecuente en España y no se ha encontrado hasta ahora, según mi conocimiento, en el sexo femenino. Existen de esta subespecie otras variedades muy características que sólo difieren de *angelica* por la confluencia o separación de las manchas de las alas anteriores o por la intensidad de su coloración y que voy a describir en seguida. Algunas de ellas son más frecuentes que la forma típica de la subespecie, y otras, en cambio, resultan bastante más raras; varias no se han encontrado más que en una sola localidad; pero, en mi opinión, todas pueden aparecer en cualquier sitio dentro de los límites del habitat de la subespecie. Las describo a continuación:

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **bejarana** nov. (Lám. VIII, figs. 8 y 7.)

Holotipo: ♀ de Béjar, Salamanca. Alotipo: ♂ adelfotípico. (Instituto Español de Entomología.)

Una pareja de *angelica* recogida en Béjar, Salamanca, por el P. Ambrosio Fernández, entre otros ejemplares de varias formas, que describiré después, está caracterizada por presentar las manchas 2.ª y 3.ª del anverso de las alas anteriores separadas entre sí. Esto es bastante raro en la subespecie *angelica*, hasta el punto que entre los 150 ejemplares que tengo de ella no conozco más que cuatro individuos que lo presenten.

Holotipo: ♀ de Béjar, Salamanca, VII-1932 (A. Fernández leg.). Alotipo: ♂ de la misma localidad, fecha y colector que el holotipo. Paratipos: 2 ♀♀, una de El Escorial, Madrid, 5-VI-1919 (J. Lauffer leg.), y otra de Manzanares el Real, en la misma provincia, VI-1936 (J. Abajo leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **penchei** nov. var. (Lám. VII, figs. 9 y 10.)

Holotipo: ♂ de Madrid. Alotipo: ♀ para- y topotípica. (Col. R. Agenjo.)

Difiere únicamente de la forma típica de *angelica*, porque sus manchas 2.ª y 3.ª del anverso de las alas anteriores aparecen separadas de la 1.ª. Se aproxima, por lo tanto, mucho a la verdadera *konewkai* de Sicilia, con la que coincide en la disposición de las manchas de dichas alas. Diverge, sin embargo, de ella, lo mismo que todas las demás formas de *angelica*, por los caracteres generales que separan a las dos subespecies y que ya he indicado.

Holotipo: ♂ de Madrid, VI-1930 (R. Agenjo leg.). En col. R. Agenjo. Alotipo: ♀ para- y topotípica en la misma colección. Paratipos: 19 ♂♂ y 2 ♀♀ de las siguientes localidades: 1 ♂ de Vejer de la Frontera, Cádiz (J. L. Bernaldo de Quirós leg.); 1 ♂ de Granada (G. Velasco leg.); 1 ♂ de la provincia de Cuenca (sin colector); 2 ♂♂ de Cercedilla, Madrid (J. Lauffer leg.); 1 ♂ de Cienvallejos-Brunete, Madrid, VII-1927 (F. Escalera leg.); 1 ♂ de El Escorial, Madrid, V-1924 (F. Escalera leg.); 4 ♂♂ y 1 ♀ de la misma localidad y colector, recogidos en VI-1924, y uno cazado el 20-V-1913 (J. Lauffer leg.); 2 ♂♂ de Madrid (J. Lauffer leg.); 4 ♂♂ de Béjar, Salamanca, VII-1932 (A. Fernández leg.), y otro de la misma procedencia

(J. Lauffer leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Esta forma estaba separada bajo el nombre con que la he descrito en la colección de mi distinguido amigo M. Pujol, quien la denominaba así, por ser su propósito dedicársela a D. Manuel Penche, director que fué del Club de Puerta de Hierro, que le dió todas las facilidades imaginables para cazar en sus dependencias.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **fracta** nov. var. (Lám. VIII, figs. 3 y 4.)

Holotipo: ♂ de Madrid (Col. R. Agenjo). Alotipo: ♀ de El Escorial, Madrid. (Instituto Español de Entomología.)

Buena parte del material español que tengo delante constituye una forma de transición entre la verdadera *angelica* y la var. *penchei* y está caracterizada porque el trazo negro que separa en el anverso de las alas anteriores las manchas 1.ª de las 2.ª y 3.ª está dividido en dos segmentos, entre los cuales suele quedar un punto negro que por su límite superior resulta tangente a la vena cubital. Otras veces los dos trazos son más largos y el punto no existe, quedando entre los primeros un breve espacio del color de las manchas.

Holotipo: ♂ de Madrid, V-1929 (R. Agenjo leg.). En col. R. Agenjo. Alotipo: ♀ de El Escorial, Madrid, VI, F. Escalera. Paratipos: 14 ♂♂ y 4 ♀♀ de las siguientes localidades: 3 ♂♂ y 2 ♀♀ de la provincia de Cuenca; 4 ♂♂ de Cercedilla, Madrid, V-1933 (J. Hernández leg.); 2 ♂♂ (J. Lauffer leg.) y 1 ♀ de la misma localidad (sin colector); 2 ♂♂ de Cienvallejos-Brunete, VI-1927 (C. Bolívar leg.) y VII-1927 (F. Escalera leg.); 3 ♂♂ y 1 ♀, El Escorial, Madrid, VII-1924 (F. Escalera leg.); 1 ♂, VII (F. Escalera leg.); 1 ♂ y 1 ♀ de Madrid, V-1919 y 29-V-1902 (sin colector); 1 ♂ de Béjar, Salamanca, VII-1932 (A. Fernández leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Esta forma es tan frecuente como la *penchei* y parece bastante difundida.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **mageritana** nov. var. (Lám. VII, fig. 12.)

Holotipo: ♂ del Barranco de la Bruja, Madrid. (Instituto Español de Entomología.)

Entre el magnífico material de esta especie recogido por M. Pujol en los alrededores de Madrid, se encuentra una forma muy bonita re-

presentada por un solo ♂, que se caracteriza por las manchas del anverso de sus alas anteriores de un llamativo color amarillo de cadmio, que no he visto jamás en ningún otro ejemplar de la especie. En los demás caracteres, esta forma, que llamo **mageritana** nov. var., coincide con *fracta*.

Holotipo: ♂ de la Bruja, Madrid, 17-V-1933. En la col. Pujol, del Instituto Español de Entomología.

Arctia villica angelica var. **ana-mari** nov. (Lám. VIII, fig. 5.)

Holotipo: ♂ de Alcobendas, Madrid. (Instituto Español de Entomología.)

Una forma muy bonita que se produce en la subespecie *angelica* y que es en cierto modo una exageración de ella, es la que yo denomino *ana-mari*, en la que la mancha 4.ª del anverso de las alas anteriores está unida con la 5.ª, la 6.ª y la 7.ª, de manera que el ala queda dividida en dos zonas de color crema, separadas por un trazo negro que la atraviesa desde el borde costal al inferior. En el área alar interna, aparece una gran mancha cremosa, como en *angelica* típica, que es el resultado de la unión de las manchas 1.ª, 2.ª y 3.ª. En la zona externa aparece otra gran mancha, producto de las uniones de las 4.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª. Partiendo del borde costal existe un trazo negro en forma de coma, que desciende hasta la vena cubital. La mancha 9.ª permanece aislada y rodeada de negro.

Holotipo: ♂ de Alcobendas, Madrid, VI-1933 (H. Flores leg.). Paratipos: 2 ♂ ♂ de Cienvallejos-Brunete, VII-1927 (F. Escalera leg.), y La Bruja, en los alrededores de Madrid, 19-V-1933 (M. Pujol leg.). En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Denomino a esta forma *ana-mari*, en homenaje a Ana Mary Trujillos, esposa de mi querido primo Pedro Alfaro, la que colabora con su marido en incrementar el conocimiento de la fauna lepidopterológica burgalesa.

Arctia villica angelica (Boisd.) var. **ampla** nov. (Lám. VIII, fig. 6.)

Holotipo: ♂ de Jándula, Jaén. (Instituto Español de Entomología.)

Dos ejemplares ♂ ♂ recogidos por F. Escalera en Jándula, provincia de Jaén, en VI de 1932 y 1933, presentan los caracteres de la forma *fracta*, pero con la particularidad de que la mancha 9.ª aparece unida a la que forman las 4.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª. Como el carácter aparece

en los dos únicos ejemplares de la aludida localidad que tengo delante y que además fueron cogidos en años diferentes, podría pensarse se trata de una buena raza local. Sin embargo, resulta aventurado fundarla en tan exiguo material y encuentro preferible considerarla, por ahora, como una variedad, a reserva de elevarla a subespecie si se demostrase la constancia de dichos caracteres y para lo que sería necesario poder examinar más ejemplares de *villica* de esta procedencia.

Holotipo: ♂ de Jándula, Jaén, 1933 (F. Escalera leg). Paratipo: ♂ de la misma localidad y colector, V- 1932. En Col. de Lepidópteros de España del Instituto Español de Entomología.

Oberthür, con ejemplares de Yakouren y Bugia, en Argelia, ha descrito y figurado (42) (43) (45) (46) otra notable raza de *villica* que denomina *arabum*, caracterizada por la supresión o al menos considerable reducción del tamaño de las manchas 4.ª y 5.ª de las alas anteriores; la triangular de la base (1.ª), no bifurcada; una gran mancha costal (2.ª + 3.ª); otras dos extracelulares grandes (6.ª y 7.ª); una marginal (9.ª) y, algunas veces, otra pequeña mancha subapical (8.ª). Froreich, en el trabajo que he citado al principio (19), figura un ejemplar de esta raza, que en la explicación de su lámina menciona como *arabum* ?, mientras que en el texto de la publicación dice que no presenta los caracteres de dicha subespecie. Sin embargo, a pesar de esta afirmación, la figura concuerda completamente con la típica de dicha raza que da Oberthür, y a ella hay que atribuirla, por lo tanto.

De las subespecies *fulminans* Stgr., de Siria, con las alas posteriores rojas y *syriaca* Obthr., de Akbes, también en Siria, y que a juzgar por la descripción y figuras de Oberthür está más cerca por su aspecto sombrío de la raza tiponominal alemana que de *angelica*, *konewkai* y *arabum;* así como de la raza *confluens* Rom. de Armenia, Tura y Persia, caracterizada por presentar las manchas 3.ª y 4.ª de las alas anteriores confluentes, no quiero ocuparme aquí, ya que no poseo ejemplares de ellas, y, por otra parte, son sobradamente conocidas. Tampoco hago ninguna alusión a las formas individuales ya descritas de *villica*, pero no encontradas en España, que, aunque interesantes y pintorescas, han sido suficientemente divulgadas.



El Sr. F. Daniel, en su trabajo «Gedanken zu einigen Arctiiden-Formen» (15), publicado en 1939, y con ocasión de describir una nue-

va raza de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.) procedente del departamento francés de Alpes Maritimes, ha intentado una discusión de las especies *aulica* (L.) (lám. VIII, figs. 9 y 10), *testudinaria* (Fourc.) (lám. VIII, figs. 11 y 12) y *dejeani* (Godt.) (lám. VIII, figs. 13 y 14), llegando a la inadmisible conclusión de que se trata de tres subespecies coespecíficas, a las que habría que añadir su *meridialpina*.

Mi querido amigo H. Reisser, de Viena, en 1941, al comentar en una nota bibliográfica (49) mi trabajo «Subespecies nuevas de *Chelis maculosa* (Gern.) e *Hyphoraia dejeani* (Godt.)», se refirió a los apatos genitales de los dos sexos de esta especie, que yo había representado allí, y sin duda influído por la lectura de la publicación de Daniel, indicó la conveniencia de que se estudiasen también los aparatos copuladores de *aulica,* para resolver en definitiva si *dejeani* debía considerarse como una buena especie, o sólo como una raza de la primera.

No es de ahora la incertidumbre acerca de la validez específica no sólo de *dejeani,* sino también de *testudinaria.* Godart, al referirse a *aulica* (21), a la que estudia como buena especie, se pregunta si no constituirá una variedad local de *testudinaria;* en cambio, pocas páginas atrás, describe a *dejeani* como absolutamente independiente de ellas. Berce (4) y Kirby (28) consideran a *dejeani* aberración de *testudinaria* y a *aulica* especie propia, si bien el primero recoge la duda de Godart acerca del parentesco de las dos últimas, manifestándose en contra de dicha opinión. Boisduval (8) la trata como buena especie, pero dice que es posible que sea una modificación local de *aulica.* Rambur (48) la mira como distinta de *testudinaria.* Staudinger (59) (60) considera a estas tres *Hyphoraia,* especies diferentes, pero pregunta si *testudinaria* no será una forma de *aulica.* Hofmann (24), Berge-Joannis (5), Kirby (29), Spuler (58) y Lhomme (34) las admiten a las tres como válidas. Berge-Rebel (6) y Lampert ((32) tratan a *aulica* como distinta de *testudinaria,* y no hacen mención de *dejeani.* Oberthür (43), aunque considera a las tres como buenas especies, indica que *aulica* y *testudinaria* deben constituir una sola. Seitz (56) las trata también como diferentes, pero expresa la probable coespecificidad de las dos últimas.

De esta ligera revisión bibliográfica se obtiene la consecuencia de que la mayor parte de los lepidopterólogos consideran a *dejeani* como una buena especie, pero que las opiniones están muy divididas en cuanto a la separación específica de *aulica* y *testudinaria,* si bien se da el caso de que casi todos los autores que expresan sus dudas acerca de la validez específica de estas dos últimas formas, las tratan en sus trabajos como especies independientes.

Después de lo que antecede se aprecia la gran oportunidad de las observaciones de Reisser (49) acerca de las conveniencia de estudiar los aparatos genitales de los dos sexos de cada una de estas *Hyphoraia*. Como ya se sabe, las investigaciones acerca de los aparatos genitales de las especies permiten decidir acerca de la validez de las mismas. Actualmente no se admite como válida a ninguna que no se diferencie de las demás, en caracteres anatómicos y más concretamente del aparato genital. Se ha llegado a la conclusión, después de muchas observaciones, de que estas diferencias anatómicas de las especies son de origen muy antiguo, seguramente de la época terciaria, que es la de la aparición de casi todas las mariposas que conocemos actualmente, mientras que las diferencias externas que se aprecian entre ellas son bastante más modernas y datan del cuaternario, por lo que están mucho más sujetas a variación. En dichos caracteres externos podrán fundamentarse diferencias entre subespecies y variedades, pero nunca serán suficientes para establecer unidades específicas. Están, por lo tanto, estos caracteres, debido a su mayor modernidad y variabilidad, subordinados a los primeros. Hay que recordar siempre el axioma enunciado por Sterneck de que las formas con distinto aparato copulador son especies distintas.

Estas consideraciones que anteceden, están extraordinariamente difundidas y son aceptadas por los más eminentes entomólogos contemporáneos. Es, por consiguiente, de lamentar que Daniel, antes de lanzarse a establecer la identidad específica de *aulica, testudinaria* y *dejeani,* no se haya preocupado de estudiar los aparatos copuladores de cada una de ellas, con lo que seguramente habría llegado a conclusiones distintas que las que establece en su trabajo y, lo que es mucho más importante, a conclusiones inconmovibles.

Queriendo subsanar la omisión de Daniel y no encontrándome además conforme con sus conclusiones, he reunido y en parte estudiado anatómicamente, el material que me ha sido posible de cada una de estas *Hyphoraia,* que enumero a continuación:

Hyphoraia aulica (L.) (lám. VIII, figs. 9 y 10). 21 ejemplares. 11 ♂♂ y 10 ♀♀ de los siguientes países y localidades: Alemania: Austria, 1 ♀ (Col. T. Seebold); Baviera, Oberpfalz, Regensburg, 1 ♀ (J. Lauffer leg.); Sajonia, 1 ♂ y 1 ♀ (O. Ban-Haas leg.); Silesia, 2 ♂♂ (sin colector); Alta Silesia, 2 ♂♂ (sin colector); Liegnitz, 1 ♀ (sin colector); Hungría, 4 ♂♂ y 4 ♀♀ (Col. T. Seebold). Sin localidad, 2 ♂♂ y 2 ♀♀.

Hyphoraia testudinaria (Fourc.) (lám. VIII, figs. 11 y 12). 12

ejemplares. 6 ♂♂ y 6 ♀♀ de los siguientes países y localidades: Alemania: Austria, 2 ♂♂ y 4 ♀♀ (Col. T. Seebold); Rheinprovinz, Waldheim, 1 ♂ (J. Schricker leg.). Francia: Gironde, Saint Côme, 3 ♂♂ (J. Sorin leg.). Italia: Tirol meridional, 1 ♀ (sin colector). Sin localidad, 1 ♂ (Col. T. Seebold).

Hyphoraia dejeani (Godt.) (lám. VIII, figs. 13 y 14). 92 ejemplares españoles. 87 ♂♂ y 5 ♀♀ de las siguientes provincias y localidades: Burgos: Burgos, VI-1927, 1 ♀ (E. Pardo leg.); VI-1934, 5 ♂♂ (R. Agenjo leg.); Estépar, VI-1934, 15 ♂♂ (R. Agenjo leg.); La Vid, VI-1932, 1 ♂ (A. Fernández leg.). Madrid: Cercedilla, V-1923, 7 ♂♂ (F. Bonet leg.); V-1934, 50 ♂♂ (J. Hernández leg.); 1 ♀ (sin colector); El Escorial, 1 ♂ y 1 ♀ (A. Vázquez leg.); VI-1924, 1 ♂ (F. Escalera leg.). Santander: Torices, 12-VI-1928, 1 ♀ (A. Fernández leg.). Segovia: Balsaín, VI-1933, 3 ♂♂ (F. Mantecas leg.); San Ildefonso, 2 ♂♂ (L. Wicht leg.). Valladolid: Valladolid, 1 ♀ (Col. T. Seebold). Zamora: Padornelo, VI-1929, 2 ♂♂ (C. Bolívar leg.).

Preparaciones:

Hyphoraia aulica (L.). 5 ♂♂ y 5 ♀♀. 1 ♂ de Hungría, 2 de Silesia, 1 de Alta Siliesia y 1 de Sajonia, una ♀ de Regensburg, una de Sajonia, una de Austria, una de Italia y una sin localidad.

Hyphoraia testudinaria (Fourc.). 5 ♂♂ y 3 ♀♀. 1 ♂ de Waldheim, 3 de Saint Côme, 1 sin localidad; 1 ♀ de Austria, una del Tirol meridional y una sin localidad.

Hyphoraia dejeani (Godt.). 5 ♂♂ y 3 ♀♀. 2 ♂♂ de Estépar, 2 de Cercedilla y 1 del Escorial; 1 ♀ de Burgos, una del Escorial y una de Torices.

El aparato copulador ♂ de *aulica* (L.) (lám. IX, fig. 2) es, a juzgar por mis preparaciones, siempre menor que el de *testudinaria* (Fourc.) (lám. IX, fig. 3) y de envergadura más pequeña que el de *dejeani* (Godt.) (lám. IX, fig. 4); pero el de esta última resulta decisivamente más corto. El puntiagudo unco es idéntico en las tres especies. El tegumen, en cambio, presenta en *aulica* una hendedura muy pronunciada, que se reduce en *testudinaria* y llega a desaparecer en *dejeani;* es más robusto en la segunda que en las otras dos especies. Los parámeros de *testudinaria* están más inclinados hacia abajo que los de *aulica,* mientras que en *dejeani* resultan orientados de manera intermedia entre los de las otras dos. El estrechamiento puntiagudo en que termina el parámero es casi tan largo en *aulica* como en *dejeani,* si bien en la segunda resulta mucho más robusto; en *testudinaria* esta prolongación es francamente más corta que en las otras

y de grosor intermedio. Un carácter muy importante en el que se diferencian mucho las tres especies reside en la forma que adopta la parte del proceso posterior del parámero, que se dobla hacia arriba. En *aulica* ésta, es muy grande y oculta la mayor parte de la zona de quitinización debilitada del parámero, que queda reducida a un delgado filete rectangular y cuyo borde anterior resulta paralelo al del parámero; en *testudinaria* es la mitad menor y forma un triángulo isósceles cuyo lado externo es también paralelo al homólogo de la indicada pieza, que como en esta especie se inclina más hacia abajo que en *aulica,* le hace aparecer, por consiguiente, orientado de manera distinta; en *dejeani* tiende a triangular, pero sus perfiles superiores son sinuosos y en el ápice presenta una aguzada punta; además, tiene la base tan larga como en *aulica,* pero es más corto que en *testudinaria.* Los apéndices que se insertan en el origen del borde externo del parámero son más delgados en *aulica* que en *testudinaria* y aproximadamente igual de largos; en *dejeani,* en cambio, resultan mucho más cortos. Las fulturas también son diferentes en las tres especies. En *aulica* recuerda vagamente la forma de los pulmones y está constituída por dos procesos unidos por un delgado filete que a veces se ensancha bastante; dichos lóbulos presentan cada uno en su parte anterior un pequeño diente; en *testudinaria* la fultura tiende a la forma rectangular; ofrece los bordes ligeramente cóncavos y en los extremos del anterior ofrece también dos pequeños dientecillos; la de *dejeani* se asemeja a la de *testudinaria,* aunque sus depresiones anterior y posterior son más acusadas. El saco en *aulica* es cordoniforme y redondeado; en *testudinaria* resulta más corto y forma un ángulo en su mitad; el de *dejeani* es de longitud intermedia entre los de las otras dos y parece también anguloso en su centro, desde donde se ensancha hacia los extremos. Los edeagos son análogos en las tres especies, si bien resultan menos robustos en *aulica.*

En conclusión, los aparatos copuladores masculinos de *aulica, testudinaria* y *dejeani,* aunque próximos entre sí, como corresponde a especies que se integran en un mismo género, son bien distintos, ya que divergen en casi todas sus piezas. El carácter más saliente para diferenciarlos, radica en la forma de la parte del parámero, que, a partir de su borde posterior, se dobla hacia arriba y que se percibe a la primera ojeada en todas las preparaciones.

Los aparatos genitales femeninos de *aulica* (lám. X, fig. 2), *testudinaria* (lám. X, fig. 3) y *dejeani* (lám. X, fig. 4) difieren también en caracteres importantes. Especialmente en los apodemas

del IX° esternito. En *aulica* estos apodemas aparecen como dos cortas prolongaciones, que naciendo paralelas, hacia la mitad de su desarrollo se incurvan hacia afuera y van disminuyendo de anchura hasta terminar en un adelgazamiento redondeado. En *testudinaria,* en cambio, son atriculiformes, o sea que presentan forma de bota, en *dejeani* estos apodemas tienden a triangulares. El *ostium bursae* parece más dilatado en *testudinaria* que en *aulica* y *dejeani.* El *ductus bursae,* quitinizado en las tres especies en casi todo su trayecto, lo está más intensamente en *aulica* que en *testudinaria,* tiene en cada una de ellas una dirección distinta y en *dejeani* parece más ancho. En las tres especies desemboca en la bolsa copulatriz de una manera paulatina, sin que se pueda precisar con exactitud en qué parte termina el uno y empieza la otra. A partir de esta zona, en *testudinaria* el canal se tuerce bruscamente, retorciéndose y abarquillándose, y de esta última manera continúa hasta el fondo de la bolsa. En *aulica* y *dejeani* el *ductus* desemboca en ésta sin ninguna retorsión o acodamiento brusco. La bolsa es membranosa en las tres especies y no posee en ninguna de ellas *lamina dentatae.*

Es muy fácil diferenciar a la primera ojeada los aparatos genitales femeninos de estas tres *Hyphoraia,* fijándose sobre todo, en la llamativa forma diferente que presentan en cada una, los apodemas del IX° esternito.

De todas las observaciones que anteceden se deduce con claridad que *aulica, testudinaria* y *dejeani* se diferencian perfectamente por los caracteres de sus aparatos genitales tanto masculinos como femeninos. Son, por lo tanto, tres buenas especies, y Daniel ha estado muy desafortunado al tratar de reunirlas en una sola. Aparte de esto, las tres divergen bastante por su aspecto externo y no conozco ningún ejemplar de ellas cuya determinación específica sea dudosa. Esto no quiere decir que no pueda existir alguno aberrante, cuya atribución a cualquiera de las tres, fundándose sólo en caracteres externos, resulte embarazosa, pero así sucede también con otras muchas especies de familias muy alejadas de las que ahora trato, y, sin embargo, a nadie se le ha ocurrido poner en duda su validez específica. Si entre las *Hyphoraia* de que me ocupo aparece algún ejemplar ambiguo, se podrá inmediatamente, mediante el estudio del aparato copulador del animal que motive la duda, conseguir una atribución segura. Si a ello se añade el que las orugas de las tres especies son también distintas, se comprenderá que no hay más remedio que rechazar de plano la poco afortu-

nada tesis de Daniel acerca de la coespecificidad de *aulica, testudinaria* y *dejeani.*

Quedaría únicamente por tratar, el problema apuntado por Seitz (56), según el cual los cruzamientos entre *aulica* y *testudinaria* son fecundos y resultan relativamente fáciles de practicar, lo que indica, en su opinión, que la primera no es probablemente más que una forma extrema de la segunda. El hecho de que dos buenas especies se crucen y produzcan híbridos no es demasiado raro en la naturaleza, pues se conocen muchas entre los mamíferos y las aves en las que se da este fenómeno. Son vulgares los que tienen lugar entre el caballo y el asno y entre el tigre y el león, y bien conocidos los que se producen entre la gallina de Guinea y el faisán. Pero hay más aún: aunque los híbridos de *aulica* y *testudinaria* fueran fecundos con una de las especies progenitoras, tampoco se podría objetar nada contra la validez específica de aquéllas, ya que se ha conseguido obtener así, híbridos fecundos hasta la tercera generación, entre mariposas tan caracterizadas como *Pygaera curtula* (L.) y *pigra* (Hufn.), y aun entre lepidópteros de géneros distintos. Son muy conocidas a este respecto las experiencias de Standfuss y Wiscott, así como las de la Srta. Kate Pariser, que trabajó en Madrid en el Laboratorio del Prof. D. Antonio de Zulueta, en las que se consiguieron cruzar los híbridos de *Saturnia pyri* Schiff. × *Cudia pavonia* (L.), con ♀ ♀ de esta última especie. Sólo en el caso de que los híbridos de *aulica* y *testudinaria* fueran fecundos entre sí indefinidamente, cabría opinar que nos encontrábamos ante una sola especie, y aun entonces todavía se podría objetar en contra, las experiencias que expone Baur en su obra publicada en 1922, a propósito de los cruzamientos entre *Antirrhinum majus* L. × *Antirrhinum molle* L. y *Dianthus armeria* L. × *Dianthus deltoides* L. Estas especies linneanas, consideradas por los botánicos como muy caracterizadas e independientes, se cruzan entre sí, como he indicado, y de manera indefinida; mas a pesar de ello se admiten como válidas. Resumiendo: *aulica* y *testudinaria* deberán considerarse como especies diferentes, teniendo en cuenta sus peculiaridades anatómicas, y mientras no se pruebe que sus híbridos se cruzan y son fecundos de una manera indefinida.

Aparte de esto, reconozco con gusto que las tres especies, sobre todo *aulica* y *testudinaria,* se parecen en la disposición de los dibujos, pero el examen de las antenas de los ♂ ♂, el tamaño y, sobre todo, la coloración permiten separarlas al primer golpe de vista. El intentar reunirlas en una sola, fundándose únicamente en la semejanza de los

dibujos de sus alas, ha sido una concepción muy audaz de Daniel. Conviene recordar a este propósito la analogía que existe en el plan de los dibujos alares de las numerosas especies de la subfamilia *Agrotinae,* sin que por ello a nadie se le haya ocurrido reunirlas.

Con referencia a *Hyphoraia dejeani* (Godt.), quisiera advertir aquí que la figura 18 de la lámina LXXIII, del tomo III de Spuler (58), que representa una ♀ de *dejeani,* se refiere más que a la forma tiponominal, a la subespecie *carpetana* Ag.

***

En 1936 (2), al estudiar las razas españolas de *Chelis maculosa* (Gern.), de las que me ocupé en un trabajo publicado en 1937, describí, con ejemplares de Cercedilla, Madrid, una subespecie denominada *serratica,* que es una completa sinonimia de la raza *centralhispanica* Daniel, descrita (14) dos años antes, con mariposas de la misma localidad. La descripción de Daniel no me era conocida cuando publiqué mi *serratica,* ya que la revista *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft,* en la que se describió *centralhispanica,* faltaba en aquella época en la Biblioteca del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y el *Zoological Record,* en el que hubiera podido encontrar indicaciones acerca de la aludida raza, no llegaba entonces en nuestra colección más que hasta el año 1934.

Daniel dice en su descripción de *centralhispanica,* que los ejemplares que utilizó para describirla le fueron proporcionados por Ch. Boursin, procedían de Cercedilla, Madrid, y fueron cazados del 6 al 10 de julio de 1935. No cabe duda, por lo tanto, que estas mariposas las coleccionó H. Stempffer en la Estación Alpina de Biología de Cercedilla, ya que dichos días los pasó este naturalista francés en la aludida residencia, invitado por nuestro Museo Nacional de Ciencias Naturales, donde convivió con varios entomólogos españoles que le ayudaron a recoger algunos ejemplares de *maculosa.*

En virtud de lo expuesto hay que establecer esta sinonimia de la siguiente manera: *Chelis maculosa centralhispanica* Daniel, 1935 = *(Chelis maculosa serratica* Agenjo, 1937).

***

Boisduval (9) describió en 1840 su *Chelonia simplonica* como una buena especie. Duponchel la consideró también como independiente de

maculosa, pero posteriormente todos los tratadistas clásicos, salvo Spuler (58), mencionan a *simplonica* como raza de *maculosa.* Este autor se funda para separar específicamente una de otra, en que las antenas de los ♂♂ de *simplonica* están más cortamente pectinadas que en *maculosa,* además de que en la primera las venas R_3 y R_{4+5} de las alas anteriores resultan unidas en un corto trayecto, mientras que en la segunda tienen el tallo común. Los autores posteriores a Spuler, sin embargo, continúan considerando a *simplonica* como variedad de *maculosa,* y yo mismo (2), aunque no he escrito nada acerca de ella, la hice figurar en 1937 como una subespecie de *maculosa.*

Sin embargo, Daniel (14) dice que hay que considerar a *simplonica,* siguiendo a Spuler, como especie diferente de *maculosa,* y ello principalmente por las pectinaciones más cortas de las antenas.

Como en algún trabajo sobre la fauna de Suiza (63), que es la patria de *simplonica,* publicado con posterioridad al de Daniel, he visto que se sigue considerando a ésta, sólo como una subespecie de *maculosa,* me he decidido a estudiar los aparatos genitales masculinos y femeninos de ambas, para tratar de resolver la cuestión de una manera definitiva. Aunque de *simplonica* no poseo más que dos ♂♂ y una ♀, como las preparaciones de estos ejemplares divergen tanto y de una forma tan característica de las de los de *maculosa,* hay que establecer definitivamente la validez e independencia de la primera, con la cual se vuelve al concepto de Boisduval, que hace ciento dos años la describió como buena especie.

Los aparatos copuladores masculinos de *maculosa* (lám. IX, fig. 5) y *simplonica* (lám. IX, fig. 6) difieren al primer golpe de vista por el proceso superior de los parámeros, que en *simplonica* emiten una prolongación digitiforme y en *maculosa,* en cambio, originan un ancho mamelón muy característico; además, el borde inferior de ellos en la primera es casi recto, mientras en *maculosa* resulta claramente cóncavo. El saco es menos robusto en *simplonica* que en *maculosa* y todo el aparato parece en ésta más largo que en la primera. El edeago es mucho más corto y débil en *simplonica* que en *maculosa* y el *ductus ejaculatorius* más ancho y dilatado en la primera que en la segunda.

Los aparatos genitales femeninos de las dos especies divergen también mucho. El IX° esclerito de cada una tiene una forma muy diferente y el IX° terguito es bastante más estrecho en *maculosa* (lám. X, fig. 5) que en *simplonica* (lám. X, fig. 6). El *ductus bursae* en la primera es cilíndrico hasta desembocar en la bolsa, mientras que en la segunda, aunque tiene un *ostium* de igual diámetro que en aquélla, se

*

va estrechando hasta la mitad de su recorrido, adoptando, por lo tanto, una forma de cono invertido y después se dilata originando otro cono homólogo del anterior, pero mucho menos quitinizado. La bolsa copulatriz tiene en cada una de las dos especies forma muy diferente, ya que en *maculosa* recuerda la de una gaita gallega y en *simplonica* es mucho más estrecha.

Chelis maculosa (Gern.) y *simplonica* (Boisd.) son, por lo tanto, dos buenas y bien caracterizadas especies, que, además de divergir por la pectinación de sus antenas y la coloración y dibujos de las alas, presentan grandes diferencias anatómicas en los aparatos genitales de los dos sexos.



Las microfotografías que ilustran este trabajo han sido obtenidas por el notable histopatólogo y doctor en Zootecnia, D. Carlos Sánchez Botija, a quien me complace expresar aquí mi agradecimiento.

Bibliografía.

(1) Agenjo, R.

1935. Primeros datos lepidopterológicos sobre la provincia de Alava. *Eos*, t. x, págs. 213-214.

(2) Agenjo, R.

1937. Subespecies nuevas de *Chelis maculosa* (Gern.) e *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y notas sobre otros arctiidos españoles. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. xxxvii, págs. 51-62, láms. III-IV.

(3) Barrett, Ch. G.

1893-1895. The Lepidoptera of the British Islands. Vol. ii, lám. LXXIII, fig. 1. London.

(4) Berce, E.

1868. Faune Entomologique Française. Lépidoptères, t. ii, págs. 129-130 y 132-134, lám. XXVII, fig. 5. Paris.

(5) Berge, Fr. y Joannis, J.

1901. Atlas colorié des Papillons d'Europe. Pág. 30, lám. XXIII, figs. 6 y 9. Paris.

(6) BERGE, FR. y REBEL, H.

1910. Schmetterlingsbuch. Págs. 430-431, lám. XLVIII, figs. 6 y 9. Stuttgart.

(7) BOISDUVAL, J. B. A.

1829. Europaeorum Lepidopterorum Index methodicus. Pág. 42. Paris.

(8) BOISDUVAL, J. B. A.

1834. Icones historique des Lépidoptères. T. II, pág. 127, lám. LIX, fig. 3. Paris.

(9) BOISDUVAL, J. B. A.

1840. Genera et Index methodicus. Pág. 64. Parisiis.

(10) CODINA, A.

1914. Lepidópteros heteróceros de Cataluña. 1.ª serie. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, t. XIII, pág. 52.

(11) CUNÍ Y MARTORELL, M.

1874. Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en los alrededores de Barcelona. Págs. 56-57. Barcelona.

(12) CUNÍ Y MARTORELL, M.

1888. Insectos observados en los alrededores de Barcelona. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XVII, pág. 171.

(13) CUNÍ Y MARTORELL, M.

1897. Fauna entomológica de la villa de Calella (Barcelona). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXVI, pág. 308.

(14) DANIEL, F.

1935. Beiträge zur Verbreitung und Rassebildung von *Chelis maculosa* Gerning. *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, t. XXV, págs. 45-55, lám. V.

(15) DANIEL, F.

1939. Gedanken zu einigen Arctiiden-Formen. *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, t. XXIX, págs. 366-368, lám. XI, figs. 11 a 16.

(16) FERNÁNDEZ, A.

1920. Catálogo de los Macrolepidópteros heteróceros de España. *As. Esp. Prog. Cienc.* Congreso de Bilbao, pág. 93.

(17) FOURCROY, A. F.

1785. Entomologia parisiensis. T. II, pág. 260. Paris.

(18) Freyer, C. F.

1831. Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde. T. I, pág. 61, lám. XXXIII, figs. 1-3. Augsburg.

(19) Froreich, V.

1941. Über südliche Rassen des schwarzen Bärenspinners *(Arctia villica* L.) und deren Zucht. *Zeit. Wien Ent. Ver.*, t. xxvi, págs. 70-76, lám. V.

(20) Girod, P.

1912. Atlas de poche des Papillons de France, Suisse et Belgique. Pág. 38, lám. XXXVIII, fig. 1. Paris.

(21) Godart.

1822. Histoire Naturelle des Lépidoptères ou papillons de France. T. iv, págs. 326-332, lám. XXXIV, figs. 2 a 4. Paris.

(22) Heinrich, R.

1923. Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses-Alpes). *Deuts. Ent. Zeit.*, págs. 116-117.

(23) Heinrich, R.

1938. Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses-Alpes). II Nachtrag. *Deuts. Ent. Zeit.*, pág. 33.

(24) Hofmann, E.

1887. Die Gross-Schmetterlinge Europas. Pág. 42, lám. XVII, figs. 3, 7, 8 y 9. Stuttgart.

(25) Hübner, J.

1804. Sammlung europäischer Schmetterlinge. T. II, fig. 136. Augsburg.

(26) Irby, L. H.

1895. The Ornithology of Straits of Gibraltar. Second edition, revised and enlarged with an appendix containing a list of the Lepidoptera of the neighbourhood. Pág. 313. London.

(27) Jacobs, J. J.

1913. Notes on *Lepidoptera* from Gibraltar and the surrounding country. *Ent. Month. Mag.*, t. xlix, págs. 233-234.

(28) Kirby, W. F.

1889. European Butterflies and Moths. Págs. 103-104, lám. XXIII, fig. 7. London.

(29) KIRBY, W. F.

1892. A synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. T. I, págs. 259-262. London.

(30) KITSCHELT, R.

1932-1933. Sammelergebnis in den spanischen Zentralpyrenäen. *Int. Ent. Zeit. Guben,* t. XXVI-XXVII, pág. 115.

(31) KORB, M.

1893. Die Schmetterlinge Mittel-Europas. Págs. 48-49, lám. XVII, fig. 9. Nürnberg.

(32) LAMPERT, K.

1907. Die Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. Pág. 280, lámina LXXX, fig. 8, y lám. LXXXI, fig. 1. Eslingen.

(33) LEDERER, J.

1853. Versuch die europäischen Lepidopteren in möglichst natürliche Reihenfolge zu stellen. *Verh. zool.-bot. Ver. Wien,* pág. 122.

(34) LHOMME, L.

1923-1935. Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. T. I, páginas 129-130. Le Carrioll.

(35) LINNEO, C.

1758. Sytema Naturae. Editio decima. Pág. 501, núm. 24, y 505, núm. 46. Lipsiae.

(36) MACHO DE VELADO, J.

1893. Recuerdos de la fauna de Galicia. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* t. XXII, pág. 239.

(37) MARTORELL Y PEÑA, M.

1879. Catálogos sinonímicos de los insectos encontrados en Cataluña. Lepidópteros. Pág. 114. Barcelona.

(38) MERIAN, M. S.

1730. De Europische Insecten. Lám. VI, fig. 1. Amsterdam.

(39) MÜLLER, PH. L. ST.

1774. Ritters Carl. v. Linné Natursystem. T. I, part. 5.ª, pág. 665. Nürnberg.

(40) NAVÁS, L.

1904. Excursión al Moncayo. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.,* pág. 166.

(41) Oberthür, Ch.

1896. De la variation chez les Lépidoptères. *Ét. d'Entomologie,* liv. xx, lámina XVI, fig. 268.

(42) Oberthür, Ch.

1910. *Arctia villica arabum* Obthr. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. IV, pág. 678, lámina LIII, fig. 447.

(43) Oberthür, Ch.

1911. Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères. II. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. V_1, págs. 107-120, 132-143.

(44) Oberthür, Ch.

1912. Notes pour servir à établir la Faune Française et Algérienne des Lépidoptères. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. VI, págs. 318-319, láms. CIX-CX, figs. 990-998.

(45) Oberthür, Ch.

1916. Arctiidae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae de la Faune barbaresque comparée. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. XI, págs. 19-20, lám. CCCXXVI, figs. 4701-4706.

(46) Oberthür, Ch.

1917. Faune des Lépidoptères de Barbarie. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. XIII, página 13.

(47) Oberthür, Ch.

1922. Les Lépidoptères du Maroc. *Ét. Lép. Comp.,* fasc. XIX, págs. 169-171.

(48) Rambur, P.

1866. Catalogue Systématique des Lépidoptères de l'Andalousie. Deuxième Livraison, págs. 263 y 266. Paris.

(49) Reisser, H.

1941. Agenjo: Subespecies nuevas de *Chelis maculosa* (Gern.) e *Hyphoraia dejeani* (Godt.), y notas sobre otros Arctiidos españoles. Nota bibliográfica. *Zeit. Wien Ent. Ver.,* pág. 292.

(50) Ribbe, C.

1909-12. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien. *Iris,* t. xxiii, pág. 349.

(51) Rössler, A.

1877. Verzeichniss um Bilbao gefundener Schmetterlinge. *Stettin Ent. Zeit.,* t. xxxviii, pág. 363.

(52) SAGARRA, I.

1915. Lepidòpters nous per la fauna catalana. *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, pág. 166.

(53) SAUTERVAS, J.

1889. Lista de algunos lepidópteros de Andalucía que existen en el gabinete de la Universidad de Sevilla. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, pág. 76.

(54) SEEBOLD, T.

1879. Catálogo de los lepidópteros observados en los alrededores de Bilbao. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. VIII, págs. 103.

(55) SEEBOLD, T.

1898. Catalogue raisonné des lépidoptères des environs de Bilbao (Vizcaya). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXVII, pág. 122.

(56) SEITZ, A.

1913. Die Grosschmetterlinge der Erde. T. II, págs. 95-96 y 99-100, lámina XVII, figs. e_5, f_1, f_2, f_3, f_4; lám. XVIII, figs. c_1, c_2, c_3, c_4 y c_5. Stuttgart.

(57) SEITZ, A.

1923. Insektenleben in den Pyrenäen. *Ent. Rundschau*, t. XL, pág. 50. Stuttgart.

(58) SPULER, A.

1910. Die Schmetterlinge Europas. T. II, págs. 135-136; t. III, lám. LXXIII, figs. 16, 17, 18 y 19; t. IV, lám. XIII, figs. 2 y 3, y suplemento, lám. IX, fig. 16. Stuttgart.

(59) STAUDINGER, O.

1871. Catalogue ou Enumération méthodique des Lépidoptères qui habitent le territoire de la Faune européenne. Págs. 57-58. Dresde.

(60) STAUDINGER, O.

1901. Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes. Páginas 368-369. Berlin.

(61) STEWART, A. M.

1913. Common British Moths. Pág. 36, lám. I, fig. 13. London.

(62) STRAND, E.

1919. Lepidopterorum Catalogus. Pars XXII. *Arctiidae*. Subfam. *Arctiinae*. Págs. 124-130, 342-348. Berlin.

(63) THOMANN, H.

1941. Über Puschlaver Schmetterlinge. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, t. XVIII, pág. 344.

(64) VÁZQUEZ FIGUEROA, A.

1894. Catálogo de los Lepidópteros recogidos en los alrededores de Madrid y en San Ildefonso. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXIII, pág. 260.

(65) VOIGT, C.

1889. Wanderungen in der S. Nevada. *Ent. Zeit. Stettin*, pág. 361.

(66) WALKER, J. J.

1890. Notes on Lepidoptera from the region of the Straits of Gibraltar. *Trans. Ent. Society*, págs. 380-381.

(67) WEISS, A.

1915. Contribuciò a la fauna lepidopterològica de Catalunya. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, t. I, pág. 88.

(68) ZAPATER, B. y KORB, M.

1892. Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel, y especialmente de Albarracín y su sierra. II parte. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. XXI, pág. 110.

(69) ZERNY, H.

1927. Die Lepidopterenfauna von Algeciras und Gibraltar in Süd-Andalusien. *Iris*, t. XLI, pág. 129.

Explicación de las láminas VII-X.

LÁM. VII:

Fig. 1.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *floresi* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 2.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *floresi* nov. ♀. Alotipo.

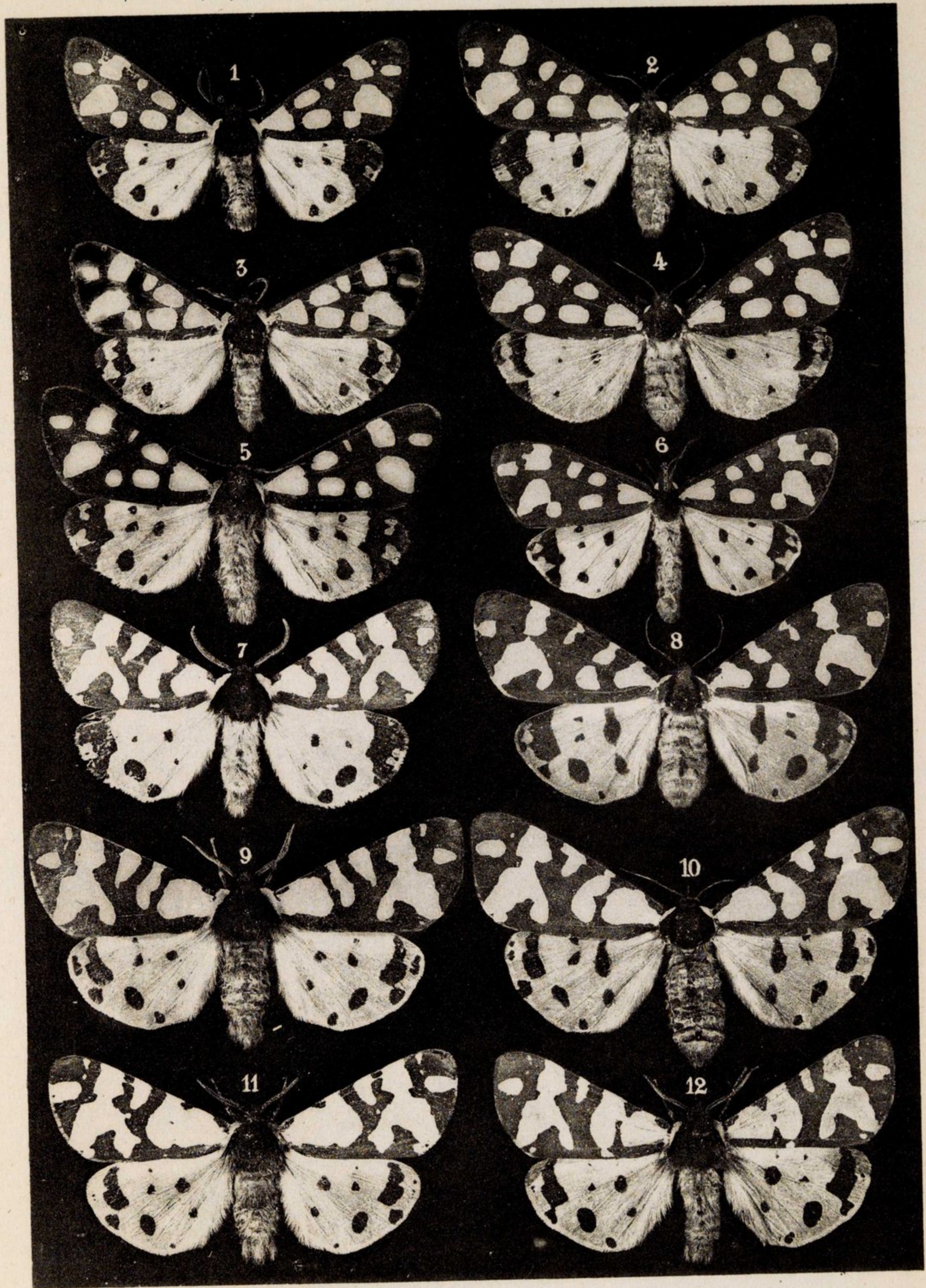
Fig. 3.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *nicaensis* Obthr. ♂. Larrea, Alava, España.

Fig. 4.—*Arctia villica britannica* Obthr. var. *nicaensis* Obthr. ♀. Larrea, Alava, España.

Fig. 5.—*Arctia villica britannica britannica* Obthr. ♂. Camargo, Santander, España.

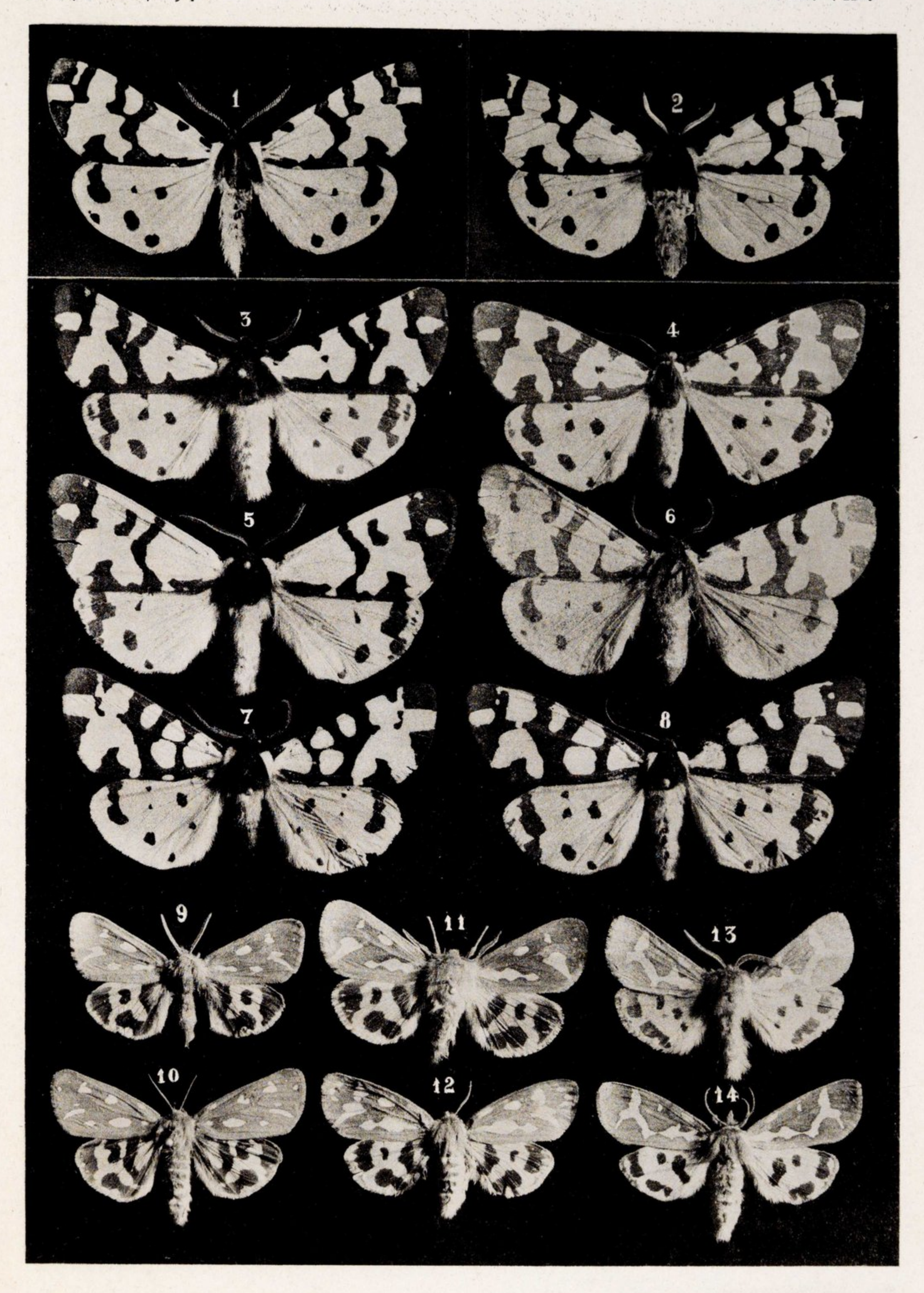
Fig. 6.—*Arctia villica britannica britannica* Obthr. ♀. Bexley, Kent, Inglaterra.

Fig. 7.—*Arctia villica konewkai* Frey. ♂. Grottacalda, Enna, Sicilia.



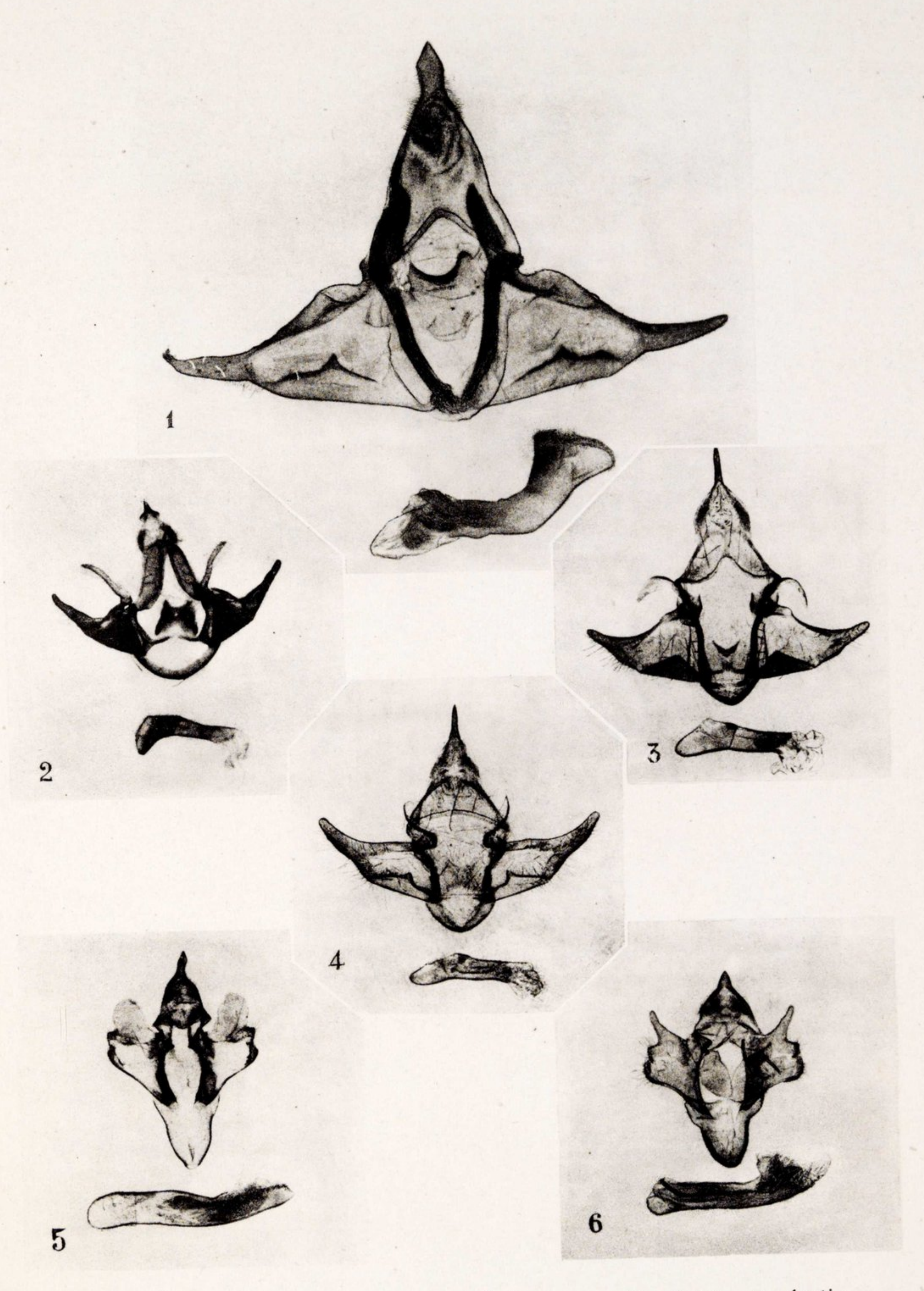
R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.), *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

HELIOTIPIA DE KALLMEYER Y GAUTIER.- MADRID. 2



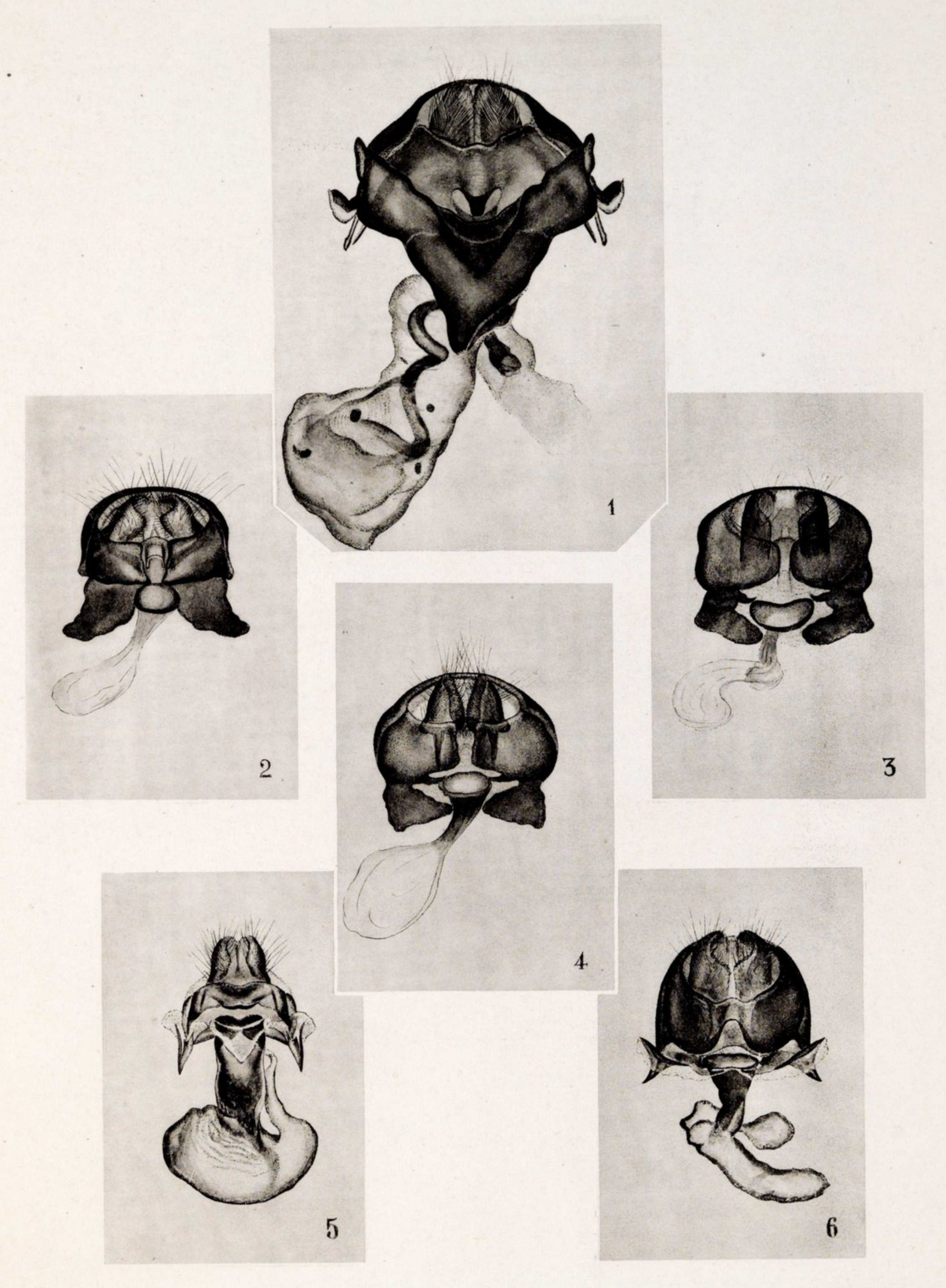
R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

SER Y MENET
MADRID



R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

HAUSER Y MENET
MADRID



R. AGENJO: Acerca del verdadero concepto de la raza *angelica* Boisd., de *Arctia villica* (L.) y de la validez específica de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). *Hyphoraia dejeani* (Godt.) y *Chelis simplonica* (Boisd.).

HAUSER Y MENET
MADRID

Fig. 8.—*Arctia villica konewkai* Frey. var. *bellieri* Failla-Ted. ♀. Zapulla, Sicilia.

Fig. 9.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *penchei* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 10.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *penchei* nov. ♀. Alotipo.

Fig. 11.—*Arctia villica angelica angelica* Boisd. ♂. Madrid, España.

Fig. 12.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *mageritana* nov. ♂. Holotipo.

(Tamaño natural.)

LÁM. VIII:

Fig. 1.—Reproducción de la fotografía presentada bajo el número 268 de la lámina XVI de la XX entrega de *Études d'Entomologie*, que representa a *Arctia villica angelica* ♂, según el tipo de Boisduval. España.

Fig. 2.—Reproducción de una fotografía del ejemplar que sirvió de modelo a la figura anterior y que en 1912 fué representado a todo color bajo el número 994 de la lámina LX del fascículo V_1 de *Études de Lépidoptérologie Comparée*.

Fig. 3.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *fracta* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 4.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *fracta* nov. ♀. Alotipo.

Fig. 5.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *ana-mari* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 6.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *ampla* nov. ♂. Holotipo.

Fig. 7.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *bejarana* nov. ♂. Alotipo.

Fig. 8.—*Arctia villica angelica* Boisd. var. *bejarana* nov. ♀. Holotipo.

Fig. 9.—*Hyphoraia aulica* (L.). ♂. Hungría.

Fig. 10.—*Hyphoraia aulica* (L.). ♀. Hungría.

Fig. 11.—*Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). ♂. Walheim, Rhein-Provinz, Alemania.

Fig. 12.—*Hyphoraia testudinaria* (Fourc.). ♀. Austria, Alemania.

Fig. 13.—*Hyphoraia dejeani* (Godt.). ♂. Estépar, Burgos, España.

Fig. 14.—*Hyphoraia dejeani* (Godt.). ♀. El Escorial, Madrid, España.

(Tamaño natural.)

LÁM. IX:

Fig. 1.—Aparato copulador ♂ de *Arctia villica angelica* Boisd. (preparación 52513). Béjar, Salamanca, España.

Fig. 2.—Aparato copulador ♂ de *Hyphoraia aulica* (L.) (prep. 52497). Sajonia, Alemania.

Fig. 3.—Aparato copulador ♂ de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.) (preparación 22499). Saint Côme, Gironde, Francia.

Fig. 4.—Aparato copulador ♂ de *Hyphoraia dejeani* (Godt.) (prep. 52503). Estación Alpina de Biología, Cercedilla, Madrid, España.

Fig. 5.—Aparato copulador ♂ de *Chelis maculosa* (Gern.) (prep. 52591). Cercedilla, Madrid, España.

Fig. 6.—Aparato copulador ♂ de *Chelis simplonica* (Boisd.) (prep. 52520). Suiza.

(× 8)

LÁM. X:

Fig. 1.—Aparato genital ♀ de *Arctia villica angelica* Boisd. (prep. 52515). Madrid, España.

Fig. 2.—Aparato genital ♀ de *Hyphoraia aulica* (L.) (prep. 52508). Sajonia, Alemania.

Fig. 3.—Aparato genital ♀ de *Hyphoraia testudinaria* (Fourc.) (preparación 52512). Austria, Alemania.

Fig. 4.—Aparato genital ♀ de *Hyphoraia dejeani* (Godt.) (prep. 51863). Torices, Santander, España.

Fig. 5.—Aparato genital ♀ de *Chelis maculosa* (Gern.) (prep. 52522). Albarracín, Teruel, España.

Fig. 6.—Aparato genital ♀ de *Chelis simplonica* (Boisd.) (prep. 52524). Suiza.

(× 10)

Especies nuevas de *Thorictus* Germ. (Col. *Thorictidae)* de Tripolitania y riberas occidentales del Mediterráneo de las colecciones A. Dodero y Museo Cívico de Génova, revisadas por mí con anterioridad a 1934

POR

MANUEL M. DE LA ESCALERA.

(Láms. XI-XII.)

En 1934 tenía yo muy adelantado un trabajo sobre los *Thorictus* del norte de África y riberas orientales del Mediterráneo, en el que debían estar representadas cuantas especies me fuera dado conocer de visu; a tal efecto me fueron comunicados por nuestro eximio amigo el Prof. A. Dodero los materiales de su colección particular y los del Museo Cívico de Génova, especialmente las especies de Tripolitania; hechos los dibujos correspondientes y las descripciones de las especies nuevas que resultaron, creo un deber ahora dar a conocer estas novedades, en justo homenaje a nombres y amigos de larga fecha; la parte iconográfica es debida al lápiz experto de la señorita C. Simón, del Laboratorio de Vertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, cuyos dibujos, con otros muchos que conservo en cartera, de otras procedencias, fueron, naturalmente, tomados directamente sobre los ejemplares citados, con anterioridad a 1934 fecha en que fueron devueltos.

Thorictus doderoi sp. n. (Lám. XI, fig. 1.)

Loc.: Misurata, en Tripolitania (Dr. Andreini, X-1913); long.: 2,75 mm. Tipo en la coll. Dodero.

Oval, bastante acuminado posteriormente y con su mayor anchura en la base de los élitros, subparalelo hasta el primer tercio de los lados y desde ahí curvilinealmente estrechado hasta el medio, y luego, más rápidamente también, en curva hasta el final. Liso, muy brillante, charolado, amarillo rojizo claro, con sólo la sutura y la línea basal de los élitros más tostadas y con las patas apenas más oscurecidas; parsi-

moniosamente adornado con algunas, pocas, largas y sedeñas cerdilla erectas, dispersas sobre el protórax, y con una serie lateral de ellas sobre el borde externo de éstos, largas, flexibles y bastante distanciadas; las cerdillas amarillo-doradas todas.

Protórax subtrapezoidal, transverso, de la misma anchura en su base que la de los élitros exactamente, y cuya curva lateral sigue; la base bisinuosa con el lóbulo casi cortado en recto y evidentemente más avanzado sobre los élitros que los ángulos posteriores, los cuales son rectos y aguzados y por detrás de ellos con *sinus* antehumerales, ocupados por una masita mate franjeada de un tufo de cerdillas cortas y espesas, aglomeradas y de color amarillo dorado; con un punto basal a cada lado por dentro de los ángulos posteriores, frente a la excavación donde se inicia el lóbulo, y dichos puntos basales fosiformes y bastante apreciables; moderadamente convexo en el disco y bastante hundido en la base, cuyo lóbulo está fuerte y estrechamente rebordeado; los lados lentamente estrechados casi en recto hasta su cuarto o quinto anterior, desde donde más en curva y rápidamente se cierra, para formar los ángulos anteriores obtusos, matados y caídos; esos lados con reborde estrecho, que se extingue poco después de pasados los ángulos anteriores; apenas bisinuoso en su borde anterior, casi cortado en recto y no avanzado sobre el occipucio; nada velloso dicho borde ni rebordeado, sino en sus ángulos, como ya se ha dicho; el disco, luciente, impunteado y desnudo, y sólo sobre las márgenes con algunas muy escasas cerdillas sedosas, amarillas, bastante largas y semierectas, como sobre el borde lateral en una franja muy clareada.

Elitros de la anchura del protórax en su base, subparalelos hasta su primer tercio, sin callosidades humerales, lustrosos y con cuatro series lineales sobre cada uno de ellos paralelas a la sutura y equidistantes una de otras, de puntos redondos grandes, sólo apreciables por transparencia, en ningún modo hundidos, pero muy destacados como machitas grasientas, sobre el resto del élitro amarillo claro y brillante, con la sutura estrictamente tostada y luciente también como la línea basal; con algunas pocas cerdillas largas y dispersas, sin ordenación serial, erectas, apenas más numerosas en el tercio final y en los bordes, ciliados parcamente, y sin cerdillas cortas, erectas o sentadas en absoluto.

Patas con las tibias normales, espinosas y no engrosadas, con los tarsos intermedios y posteriores algo más cortos que sus tibias; los de las últimas con su segundo y tercer artejos doble más largos que anchos y un tercio más largos que el primero.

Especie más próxima a *pilosus* Peyrón (lám. XI, fig. 2), de Grecia, sobre un ejemplar de la coll. Bettingar, hoy en mi poder; pero éste es más largamente acuminado y casi desde la base y no como *doderoi*, donde el estrechamiento comienza pasado el tercio anterior de los lados, las cerdillas erectas son más largas y mitad menos numerosas que en *pilosus; Th. doderoi* tiene fositas basales donde se inicia el lóbulo, y la franjita de pelos dorados mitad más cortos, bordea sólo la masa mate de los ángulos posteriores protorácicos; también las patas intermedias y posteriores tienen las tibias menos robustas y los tarsos más delgados que en *pilosus*.

También próximo a *Th. piliger* Schaum. (lám. XI, fig. 3), de Chipre, del ejemplar dibujado sobre uno de los dos ejemplares del Museo Cívico de Génova, adquiridos de E. Deyrolle; pero esta especie es mayor, menos acuminada y más vellosa, con las cerdillas más cortas, más densamente ciliada en las márgenes laterales del protórax y élitros y en el tercio anterior del disco de éste, que no es desnudo como en *doderoi;* en *piliger* el lóbulo no está cortado en recto sobre la base de los élitros y tiene línea basal visible por entero; las masitas mates por detrás de los ángulos posteriores protorácicos están cubiertas por series densas de cerdillas doradas largas que rellenan los *sinus* antehumerales, los cuales penetran más en el disco; las patas intermedias y posteriores son más recias, y sus tarsos, aunque más gruesos, resultan más alargados.

Thorictus andreinii sp. n. (Lám. XI, fig. 4.)

Loc.: Misurata, en Tripolitania (Dr. Andreini, X-1913); long.: 2,25 mm. Tipo en coll. Dodero.

Oval, subparalelo de lados en su mitad anterior, poco estrechado en su terminación y con su mayor anchura en la base del protórax; amarillo rojizo poco brillante, por estar empañado su lustre por la densa pubescencia corta y tendida que vela algo los tejidos, los cuales están menuda y bastante contiguamente punteados en la cara dorsal.

Protórax transverso, globoso bruscamente rebajado en su base; de ángulos posteriores rectos, aguzados y poco caídos; de bordes laterales sin reborde apreciable y estrechados casi en recto hasta su mitad anterior y curvilinealmente y más rápidamente en su cuarto final, para formar los ángulos anteriores, muy obtusos, matados y caídos; borde anterior no rebordeado, escotado en recto, nada avanzado sobre el occipucio y menos saliente que sus ángulos, que llegan hasta los

ojos; base poco bisinuosa, pero fuertemente rebordeada, con el lóbulo recto, y pareciendo, sin serlo, escotado en su centro, detrás de una fuerte impresión o valle longitudinal, que remonta hasta el disco y que determina dos lóbulos laterales, a su vez rehundidos y con una foseta por dentro de los ángulos posteriores, donde se inicia la salida del lóbulo, siendo más aparente este trisurcamiento mirado el insecto de delante atrás; con una masita mate ancha, franjeada de cerditas doradas cortas y aglomeradas, que hacen salida sobre los húmeros, como una brocha muy espesa aquí; toda su superficie cubierta de cerditas doradas y tendidas hacia atrás, no muy cortas y sin pubescencia levantada más larga ni visible aun en los bordes, donde la franja lateral de cerdillas está muy clareada y poco distinta.

Elitros más estrechos en su base que la del protórax, no muy hundidos aquí y sin callosidades humerales apreciables; con un pliegue como reborde estrecho y corto que se oculta por debajo de la masita pelosa de los ángulos posteriores protorácicos, los cuales cubren y desbordan ampliamente los húmeros; los lados subparalelos hasta el primer tercio de su longitud y luego lenta y curvinlinealmente estrechados hasta el tercio final, donde se reducen y redondean más rápidamente, resultando el final poco acuminado, pero muy caído; cubierto su disco y márgenes totalmente con cerditas doradas y tendidas, no muy densas ni cortas, pero bastante abundantes y muy visibles, entre las que hay algunas apenas más largas y más levantadas, pero no erectas; la franja lateral de estas cerdillas, sumamente clareada, y sus cerdillas no más fuertes y largas que las del disco y márgenes.

Patas bastante robustas con las tibias, sobre todo las intermedias y posteriores bastante engrosadas; los tarsos del último par son poco más cortos que sus tibias y con sus artejos primero, segundo y tercero dos veces más largos que anchos.

Próxima a *Th. vaulogeri* Esc. (lám. XI, fig. 5), pero menor, más pubescente, más cortamente oval, más bruscamente hundido en la base del protórax, más bisinuoso en ella e igualmente trisurcado aquí, como *Th. normandi* Chob. (lám. XI, fig. 7), *Th. tunisius* Chob. (lám. XI, fig. 6) y el ya citado *Th. vaulogeri* Esc., de Túnez, a cuyo grupo pertenecen, teniendo todos éstos franja vellosa de cerdillas doradas por bajo los ángulos posteriores protorácicos, que llega frente a las fosillas basales del lóbulo, mientras que en *andreini* por detrás de los dichos ángulos aparece la zona mate al descubierto.

Aun cuando en octubre de 1923 *(Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.)* se dió el dibujo y la descripción de mi *Th. vaulogeri* y el Dr. Chobaut en el

Bull. Soc. Ent. Franc., en 1924, dió los dibujos que acompañan a sus *Th. normandi* y *tuniseus*, prefiero ahora añadir los de estas dos últimas especies tomados sobre cotipos de ellas, comunicadas por el Dr. Normand, cuando se dibujaron las de *Andreini* y por segunda vez el de *Vaulogeri*, hechos por la Srta. Simón, para que en la misma lámina sea más fácil apreciar las diferencias entre ellas, contornos y vellosidad, interpretados por una misma y experta mano.

Thorictus gestroi sp. n. (Lám. XII, fig. 1.)

Loc.: Misurata, en Tripolitania (Dr. Andreini, X-1913); long.: 3 mm. Tipo en el Mus. Cívico de Génova.

Anchamente oval, bastante acuminado en los élitros y rápidamente desde la misma base, con su mayor anchura en la base del protórax, cuyos ángulos posteriores, muy prolongados hacia atrás, algo divergentes y agudos, desbordan poco los húmeros; amarillo acaramelado o, mejor, rojizo claro, del tono de color de *Th. castaneus*, pero no tan lustroso; sin cerdas largas y sólo con cortísimas y dispersas, doradas, poco visibles a los lados del protórax y de los élitros, en cuya mitad posterior parecen alinearse en series, con las cerdillas muy distanciadas unas de otras en la parte discal, pero no en la mitad anterior ni en el disco protorácico, los cuales son desnudos e impunteados; borde lateral del protórax y élitros sin franja de pelos largos ni cortos.

Protórax subtrapezoidal, con los ángulos posteriores agudos y algo divergentes, que avanzan sobre la base de los élitros algo más que el lóbulo muy hundido en la base, mientras los ángulos aparecen aplanados, aunque caídos en el borde lateral, abrazando la base de los élitros; con una foseta visible, donde se inicia la salida del lóbulo muy cerca de la base y con una franja espesa de cerdillas doradas por bajo de los ángulos posteriores protorácicos; disco impunteado y desnudo, no muy globoso; la puntuación redonda, dispersa, poco hundida, pero bien perceptible sobre los ángulos posteriores.

Elitros con su mayor anchura en la base, con una muy fuerte depresión discal aquí, pero no rehundidos en los húmeros, que están caídos y ocultos por los ángulos posteriores protorácicos; sin callosidades humerales; estrechados en curva abierta y rápidamente desde la base hasta el ápice en triángulo curvilíneo isósceles, y con cuatro o cinco series lineales de manchitas muy contiguas, como de grasa, visibles por transparencia, paralelas a la sutura, pero no punteadas e independientemente de las cerditas cortísimas y distanciadas que se

alinean en la mitad posterior del disco de los élitros y que, por otra parte, son poco visibles; sobre las márgenes llegan casi hasta la base y son más apreciables.

Patas con las tibias posteriores e intermedias bastante largas, robustas y engrosadas en el ápice; sus tarsos bastante gráciles y sólo un tercio más corto que ellas; los posteriores y los artejos de éstos dos veces más largos que anchos sus cuatro primeros, y el quinto tres veces.

Próximo a *Th. castaneus* Germ. (lám. XII, fig. 2), del Cairo, en el ejemplar dibujado sobre uno de los tres del Museo Cívico de Génova, determinados por Reitter con etiqueta «Cairo II-1880-Doria-Beccari». La falta de depresión protorácica basal, transversa y profunda; los ángulos posteriores del protórax rectos, menos salientes hacia atrás que el lóbulo y en ningún modo divergentes ni aguzados; la franja vellosa de cerdillas doradas más alargada y de pelitos doble más largos; las cerditas de los élitros también doble más largas, y la mayor separación de las series alineadas longitudinalmente en el disco, bastan para diferenciar ambas especies.

Thorictus doriae sp. n. (Lám. XII, fig. 3.)

Loc.: Persia meridional (coll. Doria, 1862-63); long.: 2,5 mm. Tipo en el Museo Cívico de Génova.

Oval, poco alargado, con su mayor anchura en la mitad del protórax, apenas estrechado en los húmeros, de color rojizo achocolatado, lustroso y desprovisto de cerdillas largas aun en los bordes del protórax y élitros; sólo en éstos y sobre sus márgenes con algunas cerditas cortísimas y sentadas, de tono dorado, muy dispersas y casi inapreciables y con una franjita de cerdillas muy finas y cortas, distanciadas sobre sus bordes laterales.

Protórax transverso, globoso en el disco y declive hasta la base del lóbulo; aplanado en sus bordes, sobre todo en sus ángulos posteriores, que son planos, contrastando con la depresión basal del lóbulo; apenas obtusos, casi rectos, entrantes y en absoluto nada caídos ni avanzados hacia atrás, formando una línea casi recta con el lóbulo poco saliente sobre los élitros; esos ángulos desprovistos por detrás de espacios mates ni franjeados de cerdillas ni pinceles vellosos, como *Th. mauritanicus* en ese respecto; sin fosetas basales y sólo con la depresión alargada semilineal de la base determinada por los ángulos posteriores planos y la caída del lóbulo frente al escudete; disco con puntuación inapreciable, la cual se hace más visible sobre las márgenes

laterales y mucho sobre los ángulos posteriores, donde los puntos están muy hundidos y son bastante densos.

Elitros subparalelos, con su mayor anchura en la base, poco acuminados y lentamente redondeados después de su mitad, rehundidos en la base frente al lóbulo protorácicos y explanados en los ángulos anteriores, determinando así una callosidad humeral y por dentro una fosita hundida bien marcada, donde acaba el reborde basal de los mismos; disco impunteado y desnudo; sobre los húmeros con puntuación pequeña, menor que la de los ángulos posteriores protorácicos.

Patas bastante robustas, sus tarsos casi una mitad más cortos que sus tibias y los artejos poco alargados.

Próximo a *Th. persicus* Reitt. (lám. XII, fig. 4), de Persia septentrional, dibujado sobre uno de los dos ejemplares comunicados por el Museo Cívico de Génova, con la etiqueta «Persia settent. 1862-63, coll. G. Doria ?». La vellosidad, rala y dispersa por igual en protórax y élitros; la presencia de fosetas basales protorácicas, tangentes a la estría que bordea el lóbulo por delante del espacio desnudo y estrecho de los ángulos posteriores del protórax, cuya base es notablemente más estrecha que la de los élitros y cuyos húmeros quedan descubiertos; la falta de fosillas basales de los élitros, sus tibias intermedias y posteriores un tercio más cortas y con los artejos segundo, tercero y cuarto de sus tarsos apenas más largos que anchos, separan netamente esta especie de *Th. doriae*.

Thorictus tripolitanus sp. n. (Lám. XII, fig. 5.)

Loc.: Trípoli, 5-IX-79. Violante; long.: 1,6 mm. Tipo en Mus. Civ. de Génova.

Subparalelo, estrechado en la región humeral, pero no en la base del protórax, cuyos ángulos posteriores rectos sobrepasan los húmeros, desprovistos aquéllos de pinceles vellosos; de color rojizo acaramelado, liso y brillante, desnudo al parecer, aunque con grande aumento se perciben cerditas cortísimas sentadas y muy dispersas, sin cerdillas más largas y con los bordes de protórax y élitros desprovistos en absoluto de ellas.

Protórax cuadrangular, poco transverso; la base algo bisinuosa no rehundida, con dos depresiones laterales ligeramente marcadas con una pequeña foseta donde se inicia la salida del lóbulo frente a las callosidades humerales; disco liso impunteado y prácticamente desnudo, aunque con cerdillas cortísimas sentadas y dispersas sólo en los lados

y sobre las márgenes y base e inapreciable sin fuerte aumento; de ángulos protorácicos rectos que depasan ampliamente los húmeros, finamente rebordeado en los lados subparalelos de igual anchura próximamente junto a la base como en el tercio anterior.

Elitros poco ensanchados, en curva muy abierta y lentamente hasta el tercio posterior, donde tienen su mayor anchura y luego más rápidamente redondeados hasta el fin nada acuminado; subparalelos de lados hasta el tercio final, por tanto; con una pequeña callosidad alargada en la base, donde termina el reborde basal de los mismos frente a las fosillas del protórax; poco globosos ni hundidos en la base frente al lóbulo y lentamente declives hacia el final; con puntuación inapreciable y las cerdillas cortas y dispersas también poco visibles sin fuerte aumento, con tres series alineadas de manchitas contiguas oscuras paralelas a la sutura, perceptibles por transparencia, como de grasa, pero no de puntos.

Patas cortas y recias, muy ensanchadas en sus ápices las tibias intermedias y posteriores; sus tarsos mitad más cortos que ellas, con sus artejos no más largos que anchos.

Afín a *Th. grandicollis, stricticollis,* etc., por la falta de pinceles vellosos en los ángulos posteriores protorácicos, pero inconfundible por tener éstos rectos, más anchos que los húmeros, protórax cuadrangular, paralelismo del cuerpo y ausencia de la franja de cerdillas aisladas en los bordes de los élitros.

Thorictus rotundithorax sp. n. (Lám. XII, fig. 6.)

Loc. Constantia (Silvestri), 1913, long. 2,2 mm. Tipo en Museo de Génova.

Oval, redondeado en el fin y nada acuminado, estrangulado en la región humeral; rojizo, brillante y lustroso, sin mechones de pelos dorados tras de los ángulos posteriores protorácicos, que son obtusos y entrantes, mucho más estrecho allí que la base de los élitros, sin franja de cerdillas en los bordes laterales del protórax ni élitros y sólo sobre el disco y márgenes con cerditas muy cortas sentadas y dispersas, poco visibles si no es con fuerte aumento.

Protórax poco globoso, con su mayor anchura hacia el medio o un poco más hacia el borde anterior, transverso, estrechado en curva hacia la base y poco declive hacia ella y por igual; la base recta, con fino reborde hasta los ángulos posteriores obtusos y entrantes, sin depresiones ni fosetas laterales y sólo con un rehundimiento pequeño en

ellos mismos, donde la superficie es mate, en contraste con la línea superior brillante como todo el disco; y este rehundimiento mate sin masas aglutinadas ni pinceles vellosos.

Elitros notablemente más anchos en su base que la base del protórax, moderadamente globosos y poco y por igual rehundidos en la base, sin callosidades ni impresiones humerales en absoluto; los húmeros rectos y redondeados, nada caídos; subparalelos de lados hasta los dos tercios de su base y luego paulatinamente redondeados hasta el fin, nada acuminado; sin series de cerdillas en sus bordes y sólo con los pelitos cortísimos sentados y poco densos del disco y márgenes, poco visibles sin fuerte aumento.

Patas bastante robustas y sus tibias intermedias y posteriores casi una mitad más largas que sus tarsos, que tienen los artejos apenas más largos que anchos.

Mi desconocimiento de la fauna sudafricana y falta de tipos de comparación me impiden crear un subgénero para esta notable especie de *Thorictus,* para el que yo propondría el nombre de *Silvestrinus* si se estimara razón suficiente la falta de fosetas basales protorácicas y elitrales, sin pliegues o callos en dichos órganos, con sus bases respectivas rectas y, sobre todo, la estrechez del protórax con relación a la anchura de los élitros

Lista de especies de *Thorictus* del Museo Cívico de Génova.

2 *Th. mauritanicus* Luc. Tunisi dint.° 1881. G. L. Doria. ... t. Reitt.
1 *Th. mauritanicus* Luc. Tunisi dint.° 1881. G. L. Doria.
1 *Th. mauritanicus* Luc. Tunisi dint.° 1881. G. L. Doria.
1 *Th. mauritanicus* Luc. Tunisi dint.° 1881. G. L. Doria.
1 *Th. laticollis* Erich. Sicilia.
1 *Th. Doriae* Esc. tipo. Persia merid. 1862-63. Coll. G. Doria.
2 *Th. persicus* Rtr. Persia settent. 1862-63. Coll. G. Doria.
1 *Th. Foreli* Wasm. var. *Bonnairei* Wasm. Tunisi dint.° 1-II-1882. G. L. Doria.
1 *Th. Foreli* Wasm. var. *Bonnairei* Wasm. Tunisi dint.° 1-II-1882. G. L. Doria.
1 *Th. Foreli* Wasm. var. *Bonnairei* Wasm. Tunisi dint.° 1-II-1882. G. L. Doria.

(*Th. pauciseta* Wasm., según los devolví.)

1 *Th. Lethieryi* Frm. Biskra.—*Th. Lethieryi* Reich. Puton.—*trisulcatus* Reitter.

1 *Th. Gestroi* Esc. tipo. Misurata. Trípoli, X-1913. Dr. Andreini.

3 *Th. castaneus* Germ. Cairo, II-1880. Doria. Beccari.—*Th. castaneus* Germ. T. Reitter.

2 *Th. piliger* Schaum. Cipro. Acq. E. Deyrolle. 72.

1 *Th. tripolitanus* Esc. tipo. Trípoli, 5-IX-79. Violante. *Th. dimidiatus* similis sp. distincta ?

1 *Th. rotundithorax* Esc. tipo. Constantia. Silvestri, 1913.

1 *Th. stricticollis* Kr. Zante, 11-XII-1880.—*loricatus* v. *majore*.—*loricatus* Peyron. T. Reitter.

1 *Th. grandicollis* Germ. Zante, 11-XII-1880. Doria. Beccari.—*loricatus* v. *minore*.

2 *Th. loricatus* Peyr. Palermo. D. Ragusa.

1 *Th. loricatus* Peyr. Torralba. Cassari. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Zante, 11-XII-1880. Doria. Beccari.

1 *Th. loricatus* Peyr. Francia.—*Th. loricatus*. Barcagli, 75.

2 *Th. loricatus* Peyr. Tunisi, dint.°, 1-II-1882. G. L. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Tunisi, dint.°, 1881. G. L. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Tunisi, dint.°, 1-II-1881. G. L. Doria.

2 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, II-1901. G. Doria.

3 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, X-97-99. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, X-1901. G. Doria.

2 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, I-1901. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, IV-1901. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, VI-1901. G. Doria.

4 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, X-1901. G. Doria.

4 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, X-1901. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, V-1902. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Is. Giglio, II-1901. G. Doria.

1 *Th. loricatus* Peyr. Lisbona (con los húmeros salientes, sin datos de colector ni fechas).

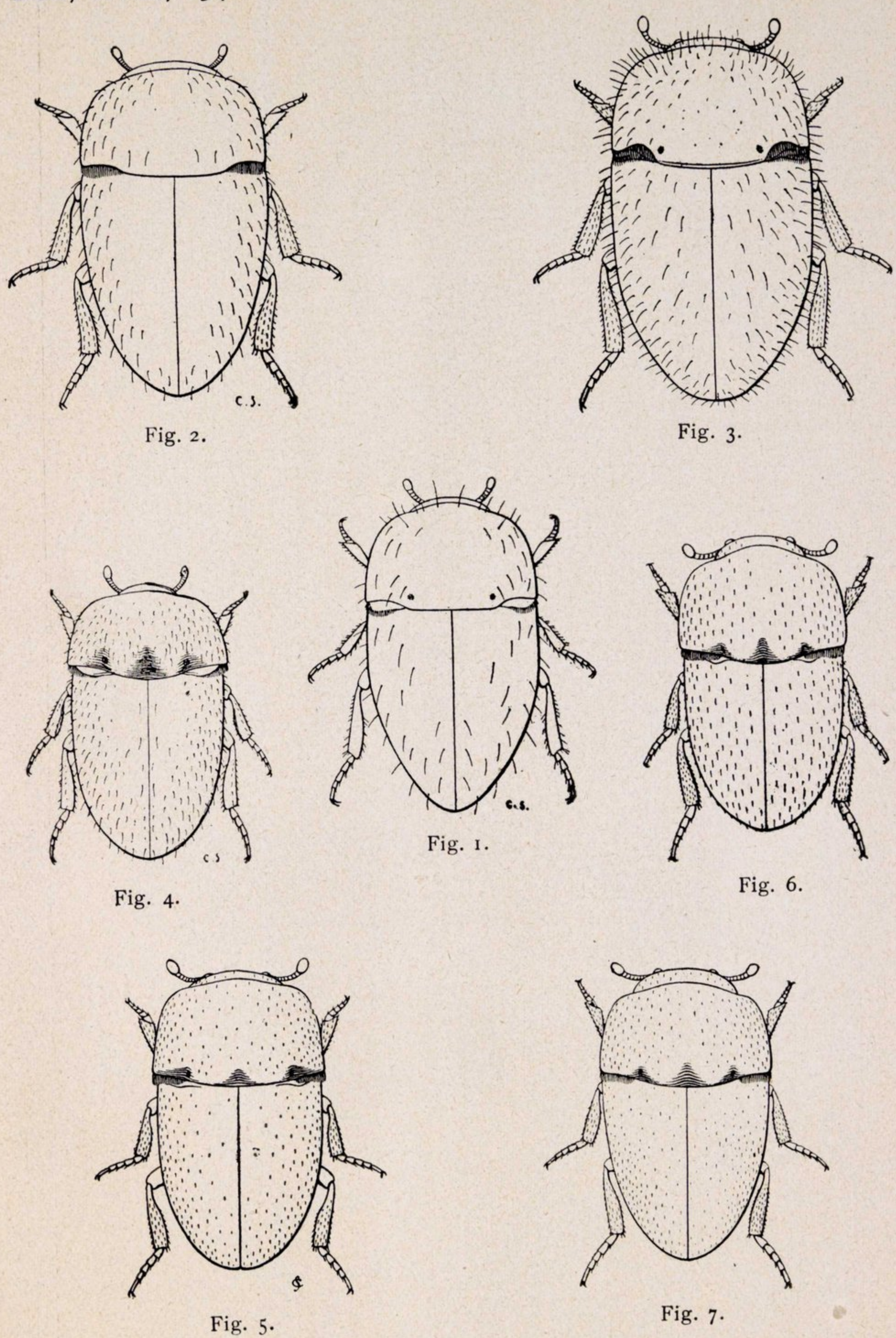


Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 4. Fig. 1. Fig. 6.

Fig. 5. Fig. 7.

MANUEL M. DE LA ESCALERA: Especies nuevas de *Thorictus* Germ. (Col. *Thorictidae)* de Tripolitania y riberas orientales del Mediterráneo de las colecciones A. Dodero y Museo Cívico de Génova, revisadas por mí con anterioridad a 1934.

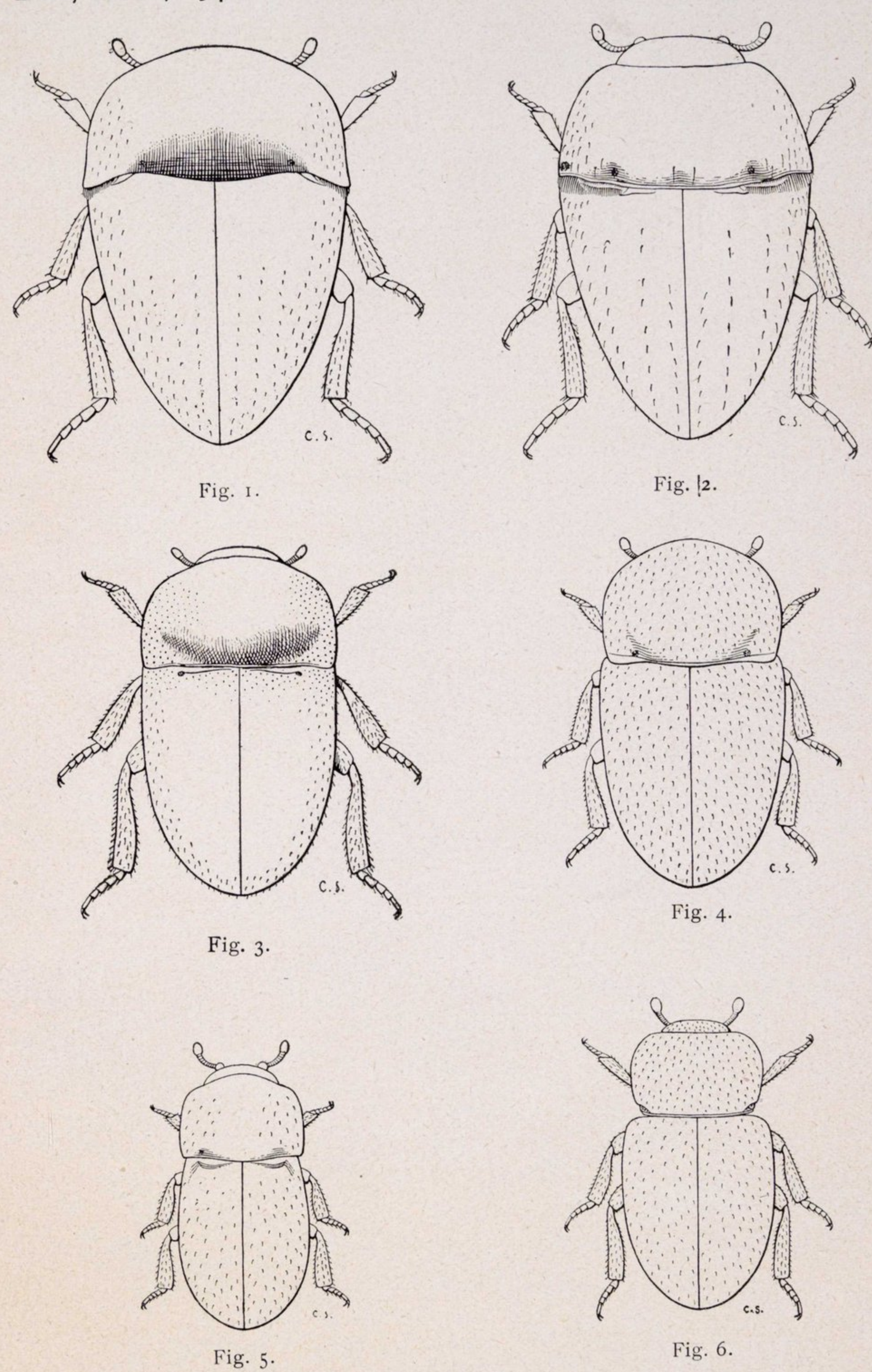


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

MANUEL M. DE LA ESCALERA: Especies nuevas de *Thorictus* Germ. (col. *Thorictidae*) de Tripolitania y riberas orientales del Mediterráneo de las colecciones A. Dodero y Museo Cívico de Génova, revisadas por mí con anterioridad a 1934.

LISTA DE ESPECIES DE *Thorictus* DE LA COLL. A. DODERO.

3 *Thorictus mauritanicus* Luc. Cagliari. Febr.° Lostia.
1 *Th. mauritanicus* Luc. Ardaro. Octbr. u. Lostia. Sardinia.
1 *Th. mauritanicus* Luc. Biskl. Syria.
1 *Th. andreini* Esc. tipo. Misurata. Tripolitania, X-1913. Dr. A. Andreini (aff. *pilosus* Peyron, con hormiga de protórax rojo).
1 *Th. doderoi* Esc. tipo. Misurata, Tripolitania, X-1913. Dr. A. Andreini (aff. *Fairmaire* Raffr., con hormiga como la anterior).

Explicación de las láminas XI-XII.

LÁM. XI:

Fig. 1.—*Thorictus doderoi* sp. n.; Misurata (Andreini); long. 2,75 mm. tipo col. Dodero.
Fig. 2.—*Th. pilosus* Peyrón. Grecia. ex col. Bettinger; mi col.
Fig. 3.—*Th. piliger* Schaum. Chipre. adqu. E. Deyrolle. Museo de Génova.
Fig. 4.—*Th. andreinii* sp. n.; loc. Misurata (Andreini). long. 2,25 mm. tipo col. Dodero.
Fig. 5.—*Th. vaulogeri* Esc. Sfax (Vauloger), tipo mi col.
Fig. 6.—*Th. tunisius* Chob. Kairuan. cootipo mi col.
Fig. 7.—*Th. normandi* Chob. Sousse, cootipo mi col.

LÁM. XII:

Fig. 1.—*Th. gestroi* sp. n.; loc. Misurata (Andreini); long. 3 mm. Museo Génova.
Fig. 2.—*Th. castaneus* Ger.; Cairo; Doria-Beccari; Museo de Génova.
Fig. 3.—*Th. doriae* sp n.; loc. Persia meridional; col. Doria; long. 2,5 mm.; Museo Génova.
Fig. 4.—*Th. persicus* Reitt; Persia septentrional; col. Doria; tipos Museo Génova.
Fig. 5.—*Th. tripolitanus* sp. n., Trípoli. (Violante), long. 1,6 mm. tipo en Museo Génova.
Fig. 6.—*Th. rotunditkorax* sp. n. Constantia (Silvestri), Long. 2 mm.; tipo en Museo Génova.

WARNECKE (G.). — *Zur Kenntnis einiger, insbesondere der europäischen Arten der Gattung* Pseudohadena *Alph. (Lep. Noct.).* Zeit., Wien. Ent. Ver., vol. XXVI, págs. 35-40. Wien., 1941.

El autor, auxiliado por Th. Albers, de Hamburgo, a cuya pluma se deben los dibujos de los aparatos copuladores masculinos de las especies que se tratan en el trabajo, estudia, en la primera parte de éste, las armaduras de los ♂♂ de las *Pseudohadena immunda* Ev., *immunis* Stgr., *halimi* Mill., *chenopodiphaga* Rbr. y *pexa* Stgr. Destaca que *halimi* es una buena especie, a pesar de que fué descrita por sugestión de Staudinger, como variedad de *immunda,* puesto que difiere claramente de ésta además de en los dibujos de las alas por el aparato copulador del ♂. Conviene recordar que ya Hampson y Warren consideraron a *halimi* como distinta de *immunda.* El autor cita un ejemplar de la primera recogido por H. Reisser en el Puerto del Lobo, de Sierra Nevada, en la provincia de Granada.

La especie resulta nueva para la fauna española, y era de esperar que apareciese en nuestro territorio, puesto que se conocía del sur de Francia, Portugal y Marruecos.

En la segunda parte del trabajo Warnecke confirma la presencia de *P. immunda* Ev. en Alemania. Aunque ya había sido mencionada de allí por Staudinger y Grentzenberg, estas citas se reputaron erróneas, en lo que sin duda debió de influir el que la especie, a consecuencia de su rareza, no había vuelto a encontrarse en dicha nación. Ahora, después de los recientes hallazgos de *immunda* en Prerow y Naumburg a. d. Saale, ha quedado demostrado de manera definitiva la existencia de esta mariposa en Alemania. — *R. Agenjo* [42].

SEABRA (A. F. de).—*Contribuções para o inventário da fauna lusitanica: Insecta. Homoptera* (Cicadoideae *e* Fulgoroideae).—*Idem idem: Heteroptera. Idem ídem: Homoptera* (Coccidae).—*Idem ídem: Orthoptera* (Saltatoria, Phasmida, Dermaptera, Blattariae *e* Mantodea).—*Idem ídem: Homoptera* (Coccidae), 1° aditamento.—Memorias e Estudos do Museu Zoologico da Universidade de Coimbra, núms. 121, 123, 125, 127 y 128. Coimbra, 1941-42.

El profesor Seabra, a quien se deben tan valiosas aportaciones para el conocimiento de la fauna entomológica de Portugal, ha iniciado la formación de un inventario de la misma, del que hasta ahora van publicados los cuadernos arriba reseñados, los cuales comprenden los Ortópteros *(sensu lato),* los Hemípteros, Heterópteros y algunas familias de Homópteros.

Constituyendo la Península Ibérica una entidad zoogeográfica indivisible, no es necesario encarecer el interés que tienen para nosotros estas publicaciones del distinguido entomólogo portugués.—*J. del Cañizo.*

POISSON, R.—*Contribution à la connaissance des espèces africaines du genre* Microvelia *Westwood (Missions de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale) (Hémip. Gymnocérates).* Rev. Franç. d'Ent., VIII, págs. 161 a 188, 33 figs. París, 1941.

En este trabajo, aunque exista un subtítulo que parece indicar se tratan más especialmente las formas del Africa Oriental de tan curiosos hemípteros acuáticos, conviene ser consultado, ya que no sólo se tratan en él de manera excelente todas las especies africanas orientales de este género, sino que se desarrollan las características de aquélla, colonizadora del norte del continente negro y que de un modo especial nos interesa a nosotros.

Esta especie que más nos atañe es la *M. pygmaea* Dufour, de Marruecos, Argelia, Túnez e islas atlánticas. — *E. Morales Agacino.*

MACHADO (A. de B.).—*Aranhas novas para a fauna portuguesa.* Mem. e Est. do Mus. Zool. da Univ. de Coimbra, ser. I, núm. 107, 7 págs. Coimbra, 1937.

Continúa el autor en esta nota el inventario de las especies peninsulares que de esta clase había emprendido sólo para la vecina nación la conocida naturalista Dra. Amelia Bacelar.

Dos familias, 11 géneros y 18 especies son nuevas para Portugal, y para la Península lo son los géneros *Streptosphaenus* y *Mesiotelus.* — *E. Morales Agacino.*

MACHADO (A. de B.)—*Araignées nouvelles pour la faune portugaise* (II). Mem. e Est. do Mus. Zool. da Univ. de Coimbra, ser I, núm. 117, XVI + 60 páginas, 29 figs. + 1 mapa. Coimbra, 1941.

Tal vez sea ésta una de las aportaciones más extensas que se han hecho sobre las arañas portuguesas, y lo que más valor le da a la misma es la serie de atinadas consideraciones y críticas que sobre las especies tratadas expone.

En una primera parte trata del estado actual del conocimiento aracneológico en la fauna peninsular, y demuestra que el censo de las portuguesas —siendo el de un país mucho menos extenso y variado que el español— es más elevado que el nuestro, lo cual debe servirnos de estímulo y trabajo sobre un aspecto faunístico en el que tanto hay que hacer.

Continúa en otro capítulo con el interesante tema de la zoogeografía y reseña lo que en este particular ofrece la fauna por él estudiada. Más adelante rebate un recientísimo artículo del Dr. Schenkel titulado «Spinnentiere von der iberischen Halbinsel», considerando como sinónimas tres de las especies que dicho autor describe como nuevas y dando la misma categoría a otras cinco que aparecen bajo otra denominación.

Y termina esta importante contribución con el estudio de 69 formas de arañas de la susodicha fauna. — *E. Morales Agacino.*

VACHON (M.).—*Éléments de la faune portugaise des Pseudoscorpions (Arachnides) avec description de quatre espèces nouvelles.* An. da Faculd. de Ciên. do Porto, t. XXV, fasc. 3.º, págs. 1-30 (de la t. a.), 27 figs. + 1 mapa. Porto, 1940.

Trabajo en el que se estudian los materiales portugueses procedentes del Museo Bocage, Museo de París y colección A. de B. Machado, y como resultado del mismo se describen las nuevas especies *Chthonius (Ephippiochthonius) machadoi, Chthonius (Ephippiochthonius) minutus, Allochernes (Allochernes) barrosi* y *Mesochelifer fradei,* así como el género también nuevo *Mesochelifer.*

Se dan claves para todas las especies de los subgéneros *Ephippiochthonius* y *Allochernes* y se expone otra muy clara para todos los géneros de la subfamilia *Cheliferinae.*

A un total de 25 formas diferentes ascienden las tratadas, y las conclusiones que de su estudio se desprenden hacen utilísimo a este complemento de la sinopsis de Beier reseñada en esta misma sección bibliográfica. — *E. Morales Agacino.*

JEANNEL (R.).—*Premières explorations des grottes du Portugal par M. A. de B. Machado, Coléoptères.* An. da Faculd. de Ciên. do Porto, t. XXVI, fasc. 2, págs. 1-15 (de la t. a.), 3 figs. Porto, 1941.

Tras unos cortos párrafos sobre la distribución e importancia que en la bioespeología ibérica tienen los cuatro macizos calcáreos portugueses, pasa el autor a estudiar las especies verdaderamente cavernícolas que le remitió para su examen el Sr. Machado.

Estas formas son: *Porotachys bisulcatus* Nicolaï, del Algarve; *Trechus fulvus* Dejean, del Algarve y Beira Litoral; *Trechus machadoi* sp. nov., de la Extremadura portuguesa; *Pristonychus teiricola* Herbst, del Algarve, Beira Litoral y Extremadura; *Hormosacus transversostriatus* Murray, de Extremadura, *Speonemadus angusticollis* Kraatz, del Algarve.

Termina esta nota con unas interesantes consideraciones paleogeográficas que ponen de manifiesto el carácter bético de las especies colonizadoras de la región algárbica. — *E. Morales Agacino.*

BRAGA (J. M.).—*Contribuïção para o estudo dos dípteros pupíparos da fauna portuguesa.* An. da Faculd. de Ciên. do Porto, t. XXVI, fasc. 4.º, págs. 1-14 (de la t. a.). Porto 1941.

Interesante lista de 20 formas de dípteros pupíparos encontrados en Portugal.

Acompaña a cada una de ellas la cita del huésped y su distribución geográfica, y creemos que estudios posteriores incrementarán esta primera aportación al conocimiento de tan curioso grupo.—*E. Morales Agacino.*

BRAGA (J. M.).—*Un isopode nouveau du Portugal:* Stenasellus Nobrei *n. sp.* Mem. e Est. do Mus. Zool. da Univ. de Coimbra, núm. 132, 11 págs., 10 figs. Coimbra, 1942.

Detallada descripción de este nuevo isópodo hipogeo de agua dulce, colectado en un pozo cercano a Foz de Douro.

Ella es muy próxima a *St. virei* y, en atinadas observaciones, el autor expone las analogías y diferencias que con la misma presenta.—*E. Morales Agacino.*

UVAROV (B. P.).—*Preliminary revision of the genus* Paracaloptenus *I. Bolívar (Orthoptera, Acrididae).* Proc. of the R. Ent. Soc. of London, Ser. B, Taxonomy, vol. XI, part. 6, págs. 86 a 90, 1 fig. London, 1942.

Interesante trabajo en el que el autor expone una acertada revisión de tan curioso género de cirtacantacrino. Para los ejemplares españoles —hasta hoy día denominados *caloptenoides* o *brunneri*— crea la nueva especie *bolivari,* que difiere por muchos caracteres externos e internos de la verdadera *caloptenoides* colonizadora del Mediterráneo oriental. La localidad típica de la nueva especie española es la pequeña villa de Farga de Moles, sita en el Pirineo catalán.—*E. Morales Agacino.*

ZEUNER (F. E.).—*The classification of the* Decticinae *hitherto included in* Platycleis *Fieb. or* Metrioptera *Wesm. (Orthoptera, Saltatoria).* Trans. of the R. Ent. Soc. of London, vol. XCI, part. 1, págs. 1 a 50, 45 figs. London, 1941.

Importantísima contribución al conocimiento de los tan conocidos y difíciles géneros *Platycleis* y *Metrioptera,* cuyo estudio ha conducido al autor a dividirlos en varios nuevos de clara determinación. Resulta interesante en extremo las atinadas consideraciones filogenéticas que expone en este trabajo, y de un modo especial nos interesa el encontrar resuelto en el mismo cuanto se refiere a la taxonomía de las especies que pueblan nuestra Península.

Las formas que se encuentran en nuestras tierras sobrepasan a la docena, tres son nuevas y todas ellas son las siguientes: *Montana carpetana* (Bol.), *Platycleis occidentalis* f. *collina* (Nav.), *Pl. occidentalis hispanica* subsp. n., *Pl. occidentalis sculpta* subsp. n., *Pl. intermedia intermedia* (Serv.), *Pl. sabulosa sabulosa* Az., *Pl. falx* (Fabr.), *Pl. affinis* Fieb., *Pl. iberica* sp. n., *Tessellana tessellata* (Charp.), *Decorana decorata* (Fieb.), *Metrioptera burriana* Uv., *Roeseliana roeselii roeselii* (Hgb.) y *R. oporina* (Bol.).

Las localidades típicas de las tres nuevas son, respectivamente, Sierra de Guadarrama, Cercedilla y Sierra de Gredos.—*E. Morales Agacino.*

SEABRA (A. F. de).—*Algunas consideraçoes acerca da determinação das especies do género* Cicindela, *de Portugal.* Memorias e Estudos do Museu Zoologico da Universidade de Coimbra, núm. 126. Coimbra, 1941.

Se plantea en este trabajo el problema de la multiplicidad de formas descritas, entre las consideradas como variedades, razas y aberraciones, juzgando necesario admitir mayor índice de variabilidad en las formas más persistentes para obtener una clasificación homogénea de estos insectos.

El autor incluye una lista de las especies del género *Cicindela,* de Portugal.—*José del Cañizo.*

BATES (M.) and HACKETT (L. W.).—*The distinguishing characteristics of the populations of* Anopheles maculipennis *found in Southern Europe.* VII. Internationaler Kongress für Entomologie. Weimar, 1939, B. III, S. 1555-69.

El estudio de una *población* de *A. maculipennis* ha atraído la atención de los entomólogos en estos últimos años. Se trata de una cuestión llena de dificultades, entre las que es preciso contar el confusionismo introducido por cuantos se han ocupado de ella con la terminología de «variedades», «razas», «subespecies» o «biotipos» que citan los autores y aun otras que no consignan, como es el caso de los «geobiotipos» de Diemer y Van Thiel, o los *Rassenkreis* de Rensch. Aunque mencionan el criterio de Buck, Shcoute y Swellengrebel, quienes basados en la esterilidad de los híbridos llegan a la conclusión de que se trata de «verdaderas especies», es lo cierto que deliberadamente soslayan este aspecto del problema para ocuparse de la morfología de los huevos, quetotaxia de las larvas y tolerancia para el agua del mar, caracteres sexuales de los adultos y su hábitos alimenticios, hibridación y distribución ecológica y geográfica. Esta simple enumeración basta para darse cuenta del interés de este trabajo, uno de los más completos publicados hasta el día.

Para él han utilizado las formas de *maculipennis (typicus, subalpinus, messeae* y *sacharovi)* encontradas en Albania (las investigaciones fueron hechas en Tirana, con la ayuda de la Fundación Rockefeller), además de colonias de *atroparvus* y *labranchiae* criadas en el laboratorio y de *melanoon,* cuyos huevos les eran enviados periódicamente desde Italia.

Los autores han confirmado las descripciones y la clasificación dadas por Hackett y Missiroli en 1935, comprobando, además, que las diferencias morfológicas y fisiológicas de larvas y adultos presentan correlación estrecha con la estructura del huevo, razón por la cual puede tomarse éste como base de clasificación. Siguiendo este criterio, presentan en un cuadro, en forma de claves, los caracteres que permitirán el reconocimiento de los diversos tipos de huevos y que reproducimos por juzgarlo de interés.

La clave citada es la siguiente:

Flotadores ausentes o (en huevos desarrollados a bajas temperaturas) rudimentarios. .... *sacharovi.*

Flotadores bien desarrollados.

Membranas intercostales de los flotadores lisas.

Superficie del huevo negra, sin ornamentación........................ *melanoon.*

Superficie del huevo con ornamentación de zonas claras y oscuras.

Con dos barras negras junto a los extremos de los flotadores y con manchas oscuras irregulares entre las barras................................ *subalpinus.*

Sin barras transversas bien definidas, pero con manchas negras cuneiformes sobre un fondo más claro... *atroparvus.*

Separadas por áreas blancas que tienen apariencia damasquinada.............. .... *labranchiae.*

Membranas intercostales rugosas (finamente rugosas).

Con dos barras negras junto a los extremos de los flotadores y con o sin otras manchas negras.

Barras transversas contrastando fuertemente con el fondo claro... *typicus.*

Barras transversas formando parte de una ornamentación negra difusa...... .... *messeae.*

Como puede verse, descansa fundamentalmente en la clasificación de Hackett y Missiroli, con las diferencias de aceptar la designación *sacharovi* por *elutus* y un nuevo tipo, el *subalpinus.*

Por lo que respecta a la quetotaxia de las larvas, han aplicado el criterio de Buck, Schoute y Swellengrebel, quienes, como se sabe, descubrieron en 1930 que existía una diferencia estadística por lo que respecta al número de ramas del pelo palmeado del 4.° y 5.° segmentos abdominales de la larva adulta, diferencia que permitía separar las dos formas *messeae* y *atroparvus,* las más frecuentes en Holanda. En efecto, según este criterio, los tipos de Albania pueden diferenciarse como sigue: *typicus,* tres ramas normalmente; *subalpinus,* 5-6; *sacharovi,* 7-8-9. El otro tipo albanés, el *messeae,* es muy semejante al *typicus,* pero más variable. Los autores han acudido a la representación mediante curvas de frecuencia, concluyendo que con criterio estadístico, basándose en los caracteres citados y en ausencia del *messeae,* es posible identificar todas las larvas de *maculipennis* que se encuentran en Albania.

Las investigaciones sobre la tolerancia al agua del mar los llevan a la conclusión de que *typicus* y *messeae* muestran la misma escasa tolerancia, *subalpinus* ligeramente mayor, *atroparvus* más alto y *sacharovi* aún mayor; siendo imposible separar desde este punto de vista *atroparvus* y *labranchiae.*

Otras interesantes aportaciones hacen los autores sobre los hábitos sexuales y alimenticios de los adultos, así como sobre sus experiencias de hibridación, que no podemos recoger ni aun en síntesis por no hacer demasiado extensa esta nota.

Finalmente, completan los datos de distribución ecológica y geográfica con los muy interesantes recogidos por ellos en Albania e Italia.

En resumen, un trabajo de gran interés, pero en el que se echa de menos que los autores, dada su autoridad, nada nos digan de los tipos «cambournaci», de Roubaud, y «pergusae», de Missiroli, para no citar más que aquellos que son originarios (Portugal y Sicilia, respectivamente) del sur de Europa.—*L. Nájera.*

ÍNDICE

Páginas.

El tomo XVIII (1942) de *Eos* se ha publicado en tres entregas, que aparecieron: la primera (cuaderno 1.º), el 10 de abril; la segunda (cuadernos 2.º y 3.º), el 29 de septiembre, y la tercera (cuaderno 4.º), el 30 de diciembre de 1942.

SUMARIO DEL NUMERO 4.º



S. AGUIRRE.-TELÉF. 30366.-MADRID